MANUAL DE INSTRUCCION

ALSTOM (CEGELEC) ZA737/ZA757
INDICADOR DE PRESICION DE TRAYECTORIA DE APROXIMACION (TIPO B)

Revisión: 1.30

Copyright 2005: ALSTOM(CEGELEC)/Flight Light Inc.
All Rights Reserved

Para Partes De Repuesto O Asistencia Tecnica, Llama:

Flight Light, Inc.
2708 47th Ave.
Sacramento, CA 95822-3806
(916) 394-2800
(916) 394-2809 (fax)
E-mail: engineering@ flightlight.com

Vea: www.flightlight.com **para catalogo completo**

15-PAPI-BIM

MANUAL DE INSTRUCCION

INDICE

1.10 Presentación de señal.....4
1.20 Consideraciones generales de colocación.. 4
1.30 Colocación del PAPI en una pista con pendiente ILS…….4
1.40 Colocación del PAPI en una pista sin pendiente ILS.....5
1.50 Apuntamiento,.....5
1.60 Otras dimensiones de ubicación y tolerancias.....6
1.70 Colocación de sistema tipica de 2 unidades.....7

2.00 INSTRUCCIONES DE INSTALACION

2.10 Colocación apropiada de la caja de iluminación.....8
2.20 Instalación de las bases y los postes de montaje.....9
2.30 Interconexión del PAPI con el cable primario.....9
2.40 Ajustamiento de la caja de iluminación.....10
2.50 Instalación de filtro de color y lamparas.....13
2.60 Prueba de vuelo.....13

3.00 DESCRIPCION DEL SISTEMA Y COMPONENTES

3.10 Unidad de iluminación.....14
3.20 Potencia 14
3.30 Control de dia/noche.....14
3.40 Circuito de regulación de potencia.....14
3.50 Circuito de detección de inclinación 15
3.60 Circuito de calefacción de lente .....…...15
3.70 Instrumento de calibraje de apunte y alineación.....15

4.0 Corrección de fallos.....16

5.00 DIBUJOS (incluidos)

5.10 Dispositivo de alineación (FLP28402)
5.20 ZA757 Esquema de la instalación del sistema eléctrico (FLP28403B)
5.21 ZA737 Esquema de la instalación del sistema eléctrico – configuración recomendada (FLP28403C)
5.22 ZA737 Esquema de la instalación del sistema eléctrico – configuración alterno (FLP28403D)
5.23 ZA757 Esquema de la instalación del sistema eléctrico - ICAO (FLP28403E)
5.24 ZA737 Esquema de la instalación del sistema eléctrico – ICAO (FLP28403F)
5.30 ZA757 LHA Esquema del sistema eléctrico – Clase 1 (FLP28404B)
5.31 ZA737 LHA Esquema del sistema eléctrico – Clase 1 (FLP28404I)
5.32 ZA757 LHA Esquema del sistema eléctrico – Clase 2 (FLP28404C)

5.33 ZA737 LHA Esquema del sistema eléctrico – Clase 2 (FLP28404J)
5.34 ZA757 LHA Esquema del sistema eléctrico – ICAO (FLP28404K)
5.35 ZA737 LHA Esquema del sistema eléctrico – ICAO (FLP28404L)
5.40 Accesorios franginbles de montaje (FLP28406B)
5.50 ZA757 Guía para el montaje de la base (FLP28407A)
5.51 ZA737 Guía para el montaje de la base (FLP28407B)
5.60 ZA757 Instalación del filtro (FLP28408)
5.61 ZA737 Instalación del filtro (FLP28408A)
6.00 Lista de partes

SECCION UNO

COLOCACION Y PRESENTACION DE SEÑAL

1.10 Presentación de señal

El indicador de presición de trayectoria de aproximación (PAPI) es un sistema que se compone de cuatro o de dos unidades identicas de iluminación colocadas a la izquierda de la pista de aterrizaje mirando hacia afuera en la zona de aproximación sobre una linea paralela a la pista de aterrizaje.La parte delantera de cada unidad es perpendicular a la línea central de la pista de aterrizaje. Las cajas estan colocadas con el propósito de producir la presentación de señal aquí descrita.

A. L-880 “El sistema de cuatro unidades de iluminación”: cuando el piloto este aproximandose a la pista, debe:

(1) Cuando esté sobre o cerca de la establecida trayectoria de aproximación, ver las dos unidades mas cercanas a la pista de aterrizaje como rojas y las dos unidades mas lejanas de la pista de aterrizaje como blancas; y

(2) Cuando esté encima de la trayectoria de aproximación, ver la unidad mas cercana a la pista de aterrizaje como roja y las tres unidades mas lejanas de la pista de aterrizaje como blancas; y

(3) Cuando esté bajo la trayectoria de aproximación, verá las tres unidades mas cercanas a la pista de aterrizaje como rojas y la unidad mas lejana de la pista de aterrizaje como blanca; cuando este mas bajo de la trayectoria de aproximación, vera todas las unidades como rojas.

B. L-881 “El Sistema de dos unidades de iluminación”: cuando el piloto este aproximándose a la pista de aterrizaje debe:

(1) Cuando esté sobre o cerca de la establecida trayectoria de aproximación, ver la unidad mas cercana a la pista de aterrizaje como roja y la otra unidad como blanca;y

(2) Cuando esté encima de la trayectoria de aproximación, vea las dos unidades como blancas; y

(3) Cuando bajo la trayectoria de aproximación, vea las dos unidades como rojas.

FIGURA 1. PRESENTACION DE LA SEÑAL PAPI

1.2O Consideraciones generales de colocación

Cuando visto desde el lado de aproximación, el sistema PAPI debe ser colocado a la izquierda de la pista de aterrizaje. En el momrnto en que haya problemas con colocación, como conflictos con las pistas de aterrizaje o pistas de rodaje, el PAPI puede ser colocado al lado derecho de la pista de aterrizaje. El PAPI debe ser colocado y apuntado definiendo una trayectoria de aproximación con el espacio suficiente sobre obstáculos y a una altura mínima de cruce de umbral. Si la pista de aterrizaje tiene un sistema de Instrumento de Aterrizaje (ILS) con pendiente ya establecido, el

PAPI es instalado como se describe en1.3 para que la pendiente visual coincida (lo máximo posible) con la señal electronica producida por el (ILS). Si no hay ILS en la pista de aterrizaje, la pendiente PAPI es escogida como se describe en 1.4. El apuntar de las luces de iluminación es descrito en el párrafo 1.50. Otras tolerancias y consideraciones de colocación que son comunes en todas las instalaciones del PAPI son descritas en 1.6.

1.30 Colocación del PAPI en una pista de aterrizaje con pendiente ILS

Cuando colocando el PAPI en una pista de aterrizaje con una pendiente ILS establecida, la trayectoria visual de aproximación PAPI deberá coincidir lo mas posible con el que produce electrónicamente el ILS. Para realizar esto, el PAPI es colocado a la misma distancia del umbral así como la fuente virtual del pendiente ILS, con una tolerancia de hasta +/- 30 pies (+/- l0m). El PAPI es apuntado al mismo angulo que el pendiente ILS. Para estas ubicaciones, la distacia a la fuente del pendiente ILS más unas adicionales 300 pies +50, -0 (90m + 15, -0).

1.40 Colocando el PAPI en una pista de aterrizaje sin pendiente ILS

Cuando un pendiente ILS no esta presente, el diseñador debe determinar una posición y el apuntar del PAPI que producirá la requerida altura del cruce de umbral y espacio suficiente sobre los obstáculos en el área de aproximación.

1.41 Altura del cruce de umbral (TCH)

La altura del cruce de umbral es la altura de la mas baja señal a un punto directamente encima de la intersección de la línea central y del umbral de la pista de aterrizaje. La mínima altura del cruce de umbral permisible varía dependiendo del grupo de altura del avión que usa la pista de aterrizaje. La trayectoria de aproximación PAPI debe proveer la altura del cruce de umbral adecuado para el grupo de altura más exigente que usa la pista.

1.42 Angulo de la trayectoria de planeo

El angulo visual de la trayectoria de planeo es el centro de la zona correcta de aproximación, y es normalmente 3 grados cuando medido del horizontal. Para pistas no usadas por aviones a reacción (jet), esto puede ser elevado a 4 grados si es requerido proveer suficiente espacio para obstaculos. Si es usado, el angulo más alto debe ser especificado en una nota a los pilotos (Airmen) (NOTAM) y publicado en la Guía dE lA Facilidad del Aeropuerto.

1.43 La superficie del espacio libre del obstáculo del PAPI

La superficie del espacio libre del obstaculo del PAPI es establecido para proveer al piloto un espacio libre mínimo sobre los obstáculos durante la aproximación. El PAPI debe estar en posición y apuntado para que ningún obstáculo pueda penetrar esta superficie. La superficie comienza 300 pies (90m) delante del sistema PAPI (más cerca al umbral) y procede hacia fuera en la zona de la trayectoria a un angulo de 1 grado menos que el angulo de apunte de la tercera unidad de iluminación de la pista de aterrizaje (para una Unidad -4), o la unidad de iluminación exterior (para una unidad-2). Para una unidad de 4 con trayectoria de 3 grados de planeo y separación entre unidades de iluminación de 20 minutos, la tercera unidad de iluminación de la pista de aterrizaje se apuntaría a 2 grados 50' de elevación. La superficie se extiende 10 grados a cada lado de la extendida línea central de la pista de aterrizaje, y se extiende 4 millas de su punto de origen. Si una inspección de ubicación determina que hay un obstáculo que penetra la superficie del espacio libre del obstáculo, y no se puede mover, entonces el ángulo de la

trayectoria de planeo se debe cambiar o el sistema PAPI debe ser movido más lejos del umbral. Al mover o al re-apuntar el PAPI, el diseñador debe recolocar la superficie del espacio libre del obstáculo PAPI para que no sea penetrado por un obstáculo.

1.50 Apuntamiento
Despues de que el ángulo visual de la trayectoria de planeo ha sido seleccionado, las unidades del PAPI son apuntados para definir esa trayectoria. Los angulos estándar de apuntar para los sistemas de 4-unidades y de 2-unidades se muestran en los cuadros 2 y 3 del FAA CIRCULAR AC 150/5345-28D dtd. 5/23/85, y se reflejan en estas instrucciones.

Cuadro 2. El apuntar del PAPI (4-Unidades)
En relación a una trayectoria de planeo pre-seleccionada, Capítulo 2, par. 20, página 15.

Cuadro 3. El apuntar del PAPI (2-Unidades)
Relativo a una trayectoria de planeo pre-seleccionada, Capítulo 2, par. 20, página 15.

1.60 Otra dimensión de ubicación y tolerancias

1.61 Distancia de la orilla de la pista
La unidad de iluminación más cerca de la pista no debe estar mas cerca de 50 pies, +10, -0 (15m, +3, -0) de la orilla de la pista de aterrizaje o de las otras pistas de aterrizaje o de las pistas de rodaje. Esta dimensión puede ser reducida a 30 pies para pequeñas pistas de aterrizaje de aviación usadas por aviones que no son a reacción (non-jet).

1.62 Separación entre unidades de iluminación
Las unidades PAPI deben tener una separación lateral de entre 20 a 30 pies (6 to 9m) para un sistema de 4-Unidades porque aumenta la distancia útil del sistema. Para el sistema de 4-Unidades la distancia entre unidades no debe variar por más de 1 pie (0.3m).

1.63 Apuntamiento Azimuth
Cada unidad de iluminación debe ser apuntada hacia el exterior en la zona de aproximación en una línea paralela a la línea central de la pista con una tolerancia de entre +/- 1/2 grado.

1.64 Tolerancias de la altura de montaje
Las centrales de las vigas de todas las unidades de iluminación deben estar dentro de +/- 1 pulgada de un plano horizontal. Este plano horizontal debe estar dentro de +/- 1 pie (0. 3m) de la elevación de la línea central de la pista al punto de intercepción de la trayectoria visual de planeo con la pista (menos en la condición del punto 1.67 descrita abajo).

1.65 Tolerancia a lo largo de la línea perpendicular de la pista de aterrizaje
La cara delantera de cada unidad de iluminación en una barra debe ser ubicada en una línea perpendicular a la línea central de la pista dentro de +/- 6 pulgadas.

1.66 Corrección para el pendiente longitudinal de la pista de aterrizaje

En pistas donde hay una diferencia en elevación entre el umbral de la pista y la elevación de la pista al PAPI, la ubicación de las unidades de iluminación pueden necesitar ser ajustadas en cuanto al umbral para cumplir con el espacio libre requerido para evitar obstáculos y la altura del cruce de umbral (TCH). Donde existen tales condiciones, los siguientes pasos son tomados para calcular el cambio en la distancia del umbral requerido para conservar la geometría adecuada. Por favor referir al FAA CIRCULAR AC 150/5345-28D CHG 1 dtd. 11/1/91, Figura 3.

(1) Obtener el pendiente longitudinal de la pista. Esto se puede hacer por una inspección lineal o por obtener los dibujos existentes (as-built) o los cuadros de obstrucción de aeropuertos.
(2) Determinar la distancia ideal (cero pendiente) del umbral en concordancia con las instrucciones de arriba.
(3) Suponer un plano de referencia en la elevación del umbral de la pista. Trazar la ubicación determinada de (2) arriba.
(4) Trazar el pendiente longitudinal de la pista (RWY)
(5) Proyectar el angulo de la trayectoria visual de planeo a su intersección con el pendiente longitudinal de la pista (RWY). Despues resuelve la distancia ajustada del umbral matemáticamente o gráficamente.
(6) Asegura que la ubicación calculada da la altura del cruce de umbral deseada.

1.67 Otra consideración de ubicación

(1) Donde el terreno cae rápidamente cerca del umbral de aproximación y turbulencia severa ocurre, el PAPI debe ubicarse más lejos del umbral para mantener el avión a la máxima altura del cruce de umbral posible.
(2) En pistas cortas, el PAPI debe estar lo mas cerca posible al umbral para proveer la máxima cantidad de pista para frenar despues de aterrizar.
(3) En las ubicaciones donde neva, probablemente oscurecerá las vigas de iluminación, las unidades de iluminación pueden ser instaladas para que la parte de arriba de la unidad este a un máximo de 6 pies encima del nivel del suelo. Esto puede requerir ubicar las unidades de iluminación más lejos de la orilla de la pista para asegurar el adecuado espacio libre para el avión más critico. Como al levanter las unidades de iluminación también levanta la altura del cruce de umbral para la trayectoria visual de planeo, también puede ser necesario reubicar las luces más cerca al umbral para permanecer dentro de las tolerancias especificadas.

1.70 Colocación típica del sistema de 2- Unidades

1.71 Seleccione la altura del cruce de umbral (TCH) deseada

1.72 Seleccione los angulos de la trayectoria visual deseados

Las patas para la unidad de iluminación deben ser cortadas de EMT (tubo metálico) de 2 pulgadas para poder montar la unidad de iluminación, así el centro de la lente estará a la elevación de la corona de la pista en el RRP.

(1) Estación de ubicación desplazado hacia el umbral
(2) Estación de ubicación desplazado del umbral

Abreviaciones:

Dl = distancia ideal (cero pendiente) del umbral
RWY = pendiente longitudinal de la pista de aterrizaje
TCH = altura del cruce de umbral
T = umbral
E = Diferencia entre elevación del umbral y
RRP = Punto de referencia de la pista (donde el ángulo de apuntar
o la trayectoria visual de aproximación cruza el perfil de la pista de aterrizaje)

D = Distancia ajustada del umbral
O = Angulo de apuntar

SECCION DOS

INSTRUCCIONES DE INSTALACION

2.00 Instalación
El sistema PAPI ZA737/757 requiere varios pasos para asegurar la instalación correcta y la máxima realización. Estos pasos no deben ser saltados.

* Decidiendo la ubicación adecuada para las unidades de iluminación.
* Instalación de las bases de montaje de cemento y las bases de la unidad.
* Interconexión de los cables de las unidades y del cable primario.
* Alineación de las unidades de iluminación.
* Ajustamientos Electronicos.
* Prueba de vuelo.

2.10 Determinación de las unidades de iluminación adecuadas
Para obtener un sistema de aproximación óptimo, varios factores tienen que ser considerados. Son:

* Cual es la distancia entre el ojo del piloto y la rueda del avión más grande que es usado en la pista?
* Cual es la altura del cruce de umbral deseada?
* Cual es el angulo de la pendiente deseado?
* La selección de los datos posteriores seran suficientes para satisfacer el requerido ángulo de espacio libre para evitar obstáculos?

2.11 Para aviación general, pequeños aviones y aviones a reacción turbo, la distancia entre ojo y rueda en cofiguraciones de aterrizaje son generalmente de 10 pies o menos. La altura del cruce de umbral requerida, varía entre 20 pies mínimo y 45 pies máximo. Tiene que ser colocado a una altura como para poder permitir suficiente espacio libre para el avión poder cruzar el umbral. Sin embargo, en cuanto sube el TCH, el punto de referencia de la pista (RRP) también se mueve por la pista, alejándose del umbral. Por lo tanto, en cuanto el ángulo de la pendiente aumenta, el RRP regresa hacia el umbral. Entonces debe escoger la TCH y la pendiente deseada, ubicar estos puntos en la pista y comprobar si satisfacen el ángulo del espacio libre sobre los obstáculos. Para comprobar que hay suficiente espacio libre sobre los obstáculos, debe tomar una medida de agrimensor a un punto de 300 pies hacia el umbral desde el punto de referencia de la propuesta pista, coloque la medida sobre la línea central de la pista a la altura del pavimento, ajuste la medida para el requerido ángulo de espacio libre para obstáculos, y después mire hacia la área de aproximación a todos los ángulos de hasta 10 grados a cada lado de la línea central para asegurar que ningún obstáculo penetre el ángulo de espacio libre de los obstáculos. Si hay obstáculos que penetran el ángulo de espacio libre, entonces el TCH o la pendiente deben ser aumentados para poder despejar las obstrucciones.

ATENCION:

Si los árboles alrededor son un obstáculo para su aproximación, debe tener en cuenta al colocar su sistema que los arboles continuarán creciendo y podrían convertirse en un serio riesgo.

2.12 La tabulación del ángulo de la pendiente contra el TCH asistirá en mejorar la aproximación y el RRP.

2.13 Despues de que el adecuado RRP y ángulo de la pendiente son determinados, la ubicación de la unidad de iluminación del PAPI indicado en la tabulación será satisfactoria con tal de que la altura de montaje de las unidades de iluminación este a una elevación igual a la elevación de la corona de la pista al RRP +/- 1 pie. Si la restricción de elevación no puede ser mantenida, la ubicación de las unidades de iluminación debe ser movida más cerca o más lejos del umbral para mantener el mismo RRP. Las unidades deben ser movidas hacia arriba o hacia abajo de la pista dependiendo de la tabulación para “la desviación de la altura de la unidad de iluminación contra la desviación de la posición de la unidad de iluminación”.

2.20 Instalación de las bases de montaje de cemento y las bases de la unidad
Una vez que la elevación y la ubicación exacta de las unidades de iluminación han sido determinadas, las bases deben ser preparadas como en el dibujo 6020262 (incluído). Después de que las bases han sido instaladas, las patas del EMT (2 pulgadas) deben ser cortadas. Por causa

de las patas y de la herramienta de montaje, 16 pulgadas es la altura mínima que el centro de la unidad de iluminación estará sobre la superficie del montaje. Para determinar como de largo cortar las patas del EMT, reste 11.25 pulgadas de la altura del propuesto centro del montaje del lente de la unidad de iluminación encima de la base de cemento. Monte las unidades de iluminación y la fuente de electricidad sobre las bases de cemento.

2.30 Interconexión de los cables y del cable primario

2.31 El tamaño del cable primario debe ser cuidadosamente escogido para asegurar una realización óptima del sistema. Seleccione el tamaño como es indicado por planos y especificaciones. Si el transformador (es) y/o (son) ubicado hasta 30 pies de la unidad de iluminación, cable #10 es adecuado para el circuito de la lámpara, y cable #16 es adecuado para el circuito interruptor inclinado (no requerido para especificación del PAPI OACI).

2.32 Para protejer los cables entre la unidad de iluminación y el punto en que va subterraneo, 1 pulgada de tubo eléctrico flexible impermeable es una buena selección. Puede ser terminado en un codo eléctrico para entrar en la zanja.

2.33 Conexión de cables
* Conecte una barra de suelo a cada unidad de iluminación a su conexión de tierra a la conexión TB1.
* Conecte dos transformadores de aislamiento de 200 vatios a cada unidad de iluminación al punto de conexión TB1 (conexión de electricidad) usando el sistema de cables incluído y la conexión impermeable de 1 pulgada. Cinco pies de tubo impermeable flexible ha sido proporcionado para cada unidad con 2 conectores impermeables y un conector para reducir de 2 pulgadas a 1 pulgada. Por favor consulte el dibujo FLP28403B or FLP28403F (incluido).

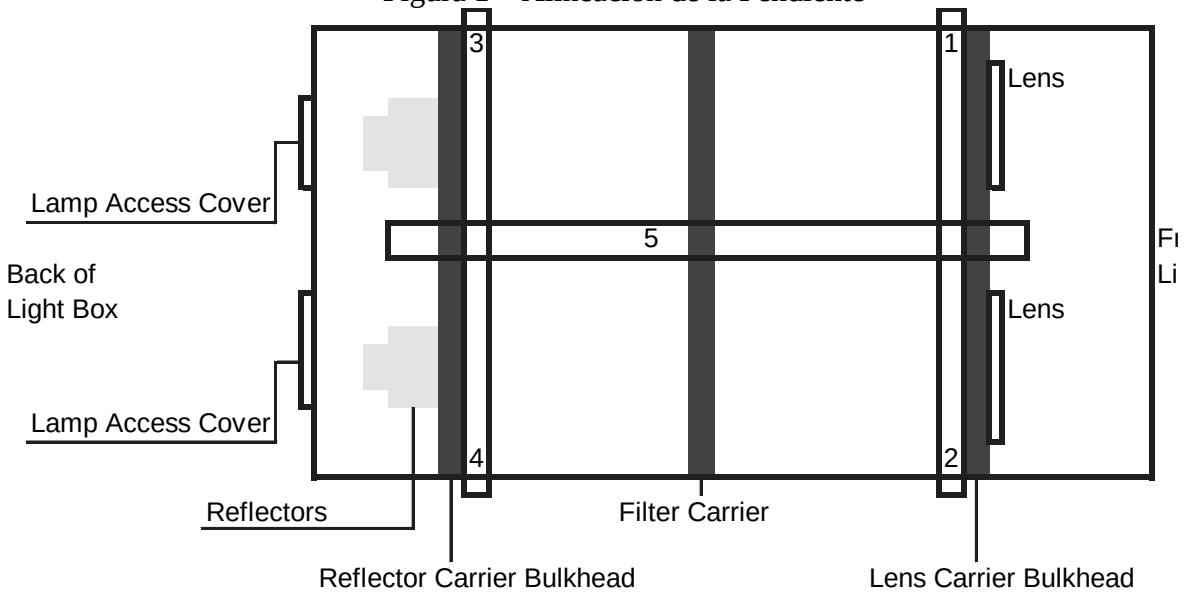
PRECAUCION!

Asegure que el circuito de serie de electricidad ha sido apagado y aislado y que los entrelazos de seguridad han sido aplicados antes de proceder con este paso!

* Conecte el circuito inclinado mientras que consulte el dibujo FLP28403B (incluído).

2.40 Modificaciones de los Sistemas de la unidad de Iluminación

Figura 1 – Alineación de la Pendiente



Top View of Light Box (cover removed) showing Aiming Device
in place between Lens Carrier Bulkhead and Reflector Carrier Bulkhead.

Note: Stand in back of the box looking forward from the Lamp Access Covers toward the Lenses. Move to the right side of the box. Place the Aiming Device such that the Glidescope scale and each of the Points on the Aiming Device is properly oriented to you (i.e., 1,2,3, 4 or 5 are not upside down).

Figura 1b – Posición del aparato de apuntar

2.41 L-881 (sistema de 2 unidades)

El sistema de unidad de iluminación más cercano a la pista debe ser ajustado al ángulo de la pendiente + 1/4 grado (+15 minutos).El sistema de unidad de iluminación más lejos de la pista debe ser ajustado al ángulo de la pendiente –1/4 grado (- 15 minutos).Cuando las unidades esten

colocadas, asegure que las dos esten ajustadas con el gato de ajustar para que el centro del lente de la unidad de iluminación esté a la misma elevación. Retire la cubierta del sistema de unidad de iluminación.
Posicione el aparato de apuntar sobre los sistemas de unidad de iluminación; consulte el dibujo #FLP28402 (incluido), después coloque el instrumento de nivelar de 6 pulgadas sobre el aparato de apuntar a los puntos 1 y 2. Ajuste las tuercas delanteras del gato de ajustar para traer el instrumento de nivelar al centro.

CONSEJO!
Para cada ¼ vuelta que de a la tuerca a un lado, tuerza la tuerca del otro lado ¼ vuelta en la dirección opuesta. Esto mantendrá el centro del lente a la misma elevación continuamente durante el ajuste. Repase de nuevo ambos puntos.

Ajuste la flecha de alineación al ángulo de la pendiente adecuada usando el tornillo vertical de ajustar. Ponga el instrumento de nivelar en el punto 5 de la superficie vertical de nivelar (sobre la flecha de alineación). Ajuste ambos gatos de ajustar traseros para traer el instrumento de nivelar al centro. Luego, apriete los cerrojos que sujetan los ejes. Estos son accesibles debajo de la unidad en las esquinas delanteras.

Repase de nuevo el ajuste horizontal de los puntos 1, 2, 3, & 4 y ajuste lo que sea requerido. Apriete todas las tuercas firmemente.
Repase de nuevo el ajuste vertical del punto 5 y apriete todas las tuercas en el nuevo eje. Finalmente, ponga el nivel encima del interruptor inclinado. Ajuste el interruptor inclinado hasta que el instrumento de nivelar este centrado. Apriete los cerrojos para sujetar el interruptor inclinado fijamente. Reemplazca la cubierta del sistema de unidad de iluminación.

2.42 L-880 (sistema de 4 unidades)

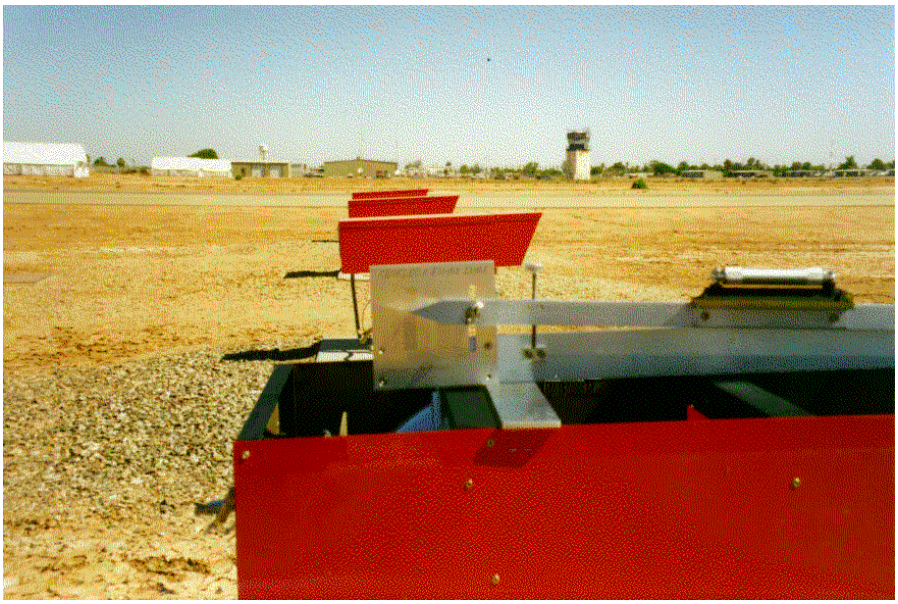


Figura 2 – Báscula de herramienta de alineación

La unidad de iluminación más cercana a la pista debe ser ajustada al ángulo de la pendiente +1/2 grado (+30 minutos). La unidad de iluminación contigua debe ser ajustada al ángulo de la pendiente +1/6 grado (+10 minutos). La siguiente unidad de iluminación debe ser ajustada al ángulo de la pendiente –1/6 grado (-10 minutos). La contigua unidad de iluminación debe ser ajustada al ángulo de la pendiente –1/2 grado (-30 minutos). Cuando las unidades esten colocadas, asegure que ambas unidades esten ajustadas con los gatos de ajustar para que el centro de la lente de todas las unidades esten a la misma elevación. Quite la cubierta de la unidad de iluminación. Posicione el aparato de apuntar sobre la(s) unidad de iluminación; consulte el dibujo #FLP28402 (incluido). Después coloque el instrumento de nivelar de 6 pulgadas sobre el aparato de apuntar en los puntos 1 y 2. Ajuste las tuercas delanteras de los gatos de ajustar para traer el instrumento de nivelar al centro.

CONSEJO!

Para cada ¼ vuelta ejecutada en la tuerca de un lado, tuerza la tuerca del otro lado ¼ vuelta en la dirección opuesta. Esto mantendrá el centro de la lente a la misma elevación continuamente durante el ajuste. Repase de nuevo ambos puntos. Ajuste la flecha de alineación al ángulo de la pediente adecuada usando el tornillo vertical de ajustar.
Ponga el instrumento de nivelar en el punto 5 de la superficie vertical de nivelar (en la flecha de alineación).

Figura 3 - Punto 5

Ajuste ambos gatos de ajustar traseros para traer el instrumento de nivelar al centro. Despues, apriete los cerrojos que sujetan los ejes. Estos son accesibles debajo de la unidad en las esquinas delanteras. Repase de nuevo el ajuste horizontal de los puntos 1, 2, 3, & 4 y ajuste lo que sea requerido. Apriete todas las tuercas firmamente. Repase de nuevo el ajuste vertical del punto 5, luego apriete todas las tuercas en el nuevo eje. Finalmente, ponga el nivel sobre el interruptor inclinado. Ajuste el interruptor inclinado hasta que el instrumento de nivelar esté centrado. Apriete los cerrojos para sujetar el interruptor inclinado fijamente. Reemplazca la cubierta de la unidad de iluminación.

2.50 Filtro de color e instalación de lámpara

Cuando esten instalando los filtros de color, como visto desde la parte trasera, seleccione el grupo de filtros con el # de serie indicado e instale para que el “TCR” este en posición arriba, al centro (hacia el centro de la unidad de iluminación) y atras. Esto está marcado en cada filtro de color. A continuación, instale las lámparas 50-J1/39 en las portalámparas de cada unidad de iluminación.
Después de que cada unidad de iluminación haya sido adecuadamente alineada y los interruptores inclinados correctamente colocados, el sistema esta listo para encender. (Los interruptores inclinados son recomendados por el FAA pero no por el OACI). Prenda el regulador de corriente constante. Las lámparas en todas las unidades de iluminación ya deben estar encendidas.

PRECAUCION!

No mire directamente a la parte delantera de la unidad de iluminación porque el rayo de luz es muy intenso.

2.60 Prueba de vuelo
Antes de ponerlo en servicio, el sistema debe ser completamente vuelo verificado. La prueba de vuelo debe incluir volar sobre cualquier y todas las obstrucciones en la área de aproximación para asegurar que todas las unidades de iluminación muestren rojo cuando esten cerca de las obstrucciones. Varias aproximaciones normales deben ser ejecutadas para asegurar buena señal en todos los puntos de la trayectoria de aproximación.

SECCION TRES

DESCRIPCION DE SISTEMA

3.00 Componentes principales
El modelo ZAZ757 PAPI Estilo ‘B’ consiste de los siguientes componentes principales:
Unidades de iluminación (quantidad 4 para L880; 2 para L881)
4 o 2 cada - Power harness and LT kits.
1 lote- Herramienta de montar
1 cada – Aparato de apuntar con instrumento de nivelar de precisión de 6 pulgadas. Un estuche protector esta incluido con cada aparato.

3.10 Unidad de iluminación
La unidad de iluminación es una estable plataforma óptica que apoya la lámpara, el reflector, los lentes, el filtro de color y el interruptor inclinado. La luz de la lámpara es recojida y enfocada hacia el grupo de lente plano convexo. Esta combinación produce la esfera de iluminación hacia el área de aproximación. Al mismo tiempo de la iluminación, el filtro rojo esta situado de tal forma que está en el punto de foco del grupo de lente plano convexo así como sería visto la unidad de iluminación desde el área de aproximación. La zona de transición es ajustada desde la fabrica para que concuerde con la escala calibrada en la unidad de la flecha de alineación. Cuando la unidad de iluminación este siendo ajustada, el proceso eleva la parte delantera de la unidad de iluminación para que la zona de transición sea colocada a el deseado ángulo de inclinación (ángulo de alineación). Es sumamente importante que cuando la unidad de

iluminación esté en alineación en el campo, todos los cerrojos y las tuercas esten adecuadamente apretados, entonces la alineación debe ser repasada de nuevo para asegurar exactitud.

3.20 Potencia eléctrica

La potencia eléctrica del sistema es suministrada por un circuito de series que viene de un regulador de corriente constante y de 8 o 4 transformadores aislados de 200 vatios para los sistemas L880 y L881; cuando son unidades de iluminación de 2 lámparas por cada unidad. Cuando el sistema es de 3 lámparas por unidad, se necesitará 3 transformadores por unidad. El sistema es controlado por una tarjeta de circuito impresa ubicada en cada unidad de iluminación. Cada sistema consiste de una tarjeta principal y de 1 o 3 unidades esclavas, solo cuando se trata de un interrruptor inclinado. Cada tarjeta tiene una tarjeta principal que puede ser identificado porque tiene un transformador. Las tarjetas esclavas no tienen transformadores.

3.30 Control de dia/noche

Como el sistema es suministrado por un regulador de corriente constante, la intensidad de lampara es seleccionada y controlada por el personal de la torre de control.

3.40 Circuito de regulación de potencia

Regulación de potencia depende del regulador de corriente constante. Consulte el manual técnico del fabricante para toda información.

3.50 Circuito de regulación de potencia

Para asegurar la seguridad del ávion previniendo la funcción del sistema ‘fuera de alineación’, un circuito de detección de inclinaje ha sido incorporado. Este circuito utiliza una característica de demora de tiempo para retirar señales falsas debidas a las vibraciones de operaciones normales con un interruptor inclinado cerrado de lazo. Si el circuito inclinado falla, el sistema se apagará después de un período de 20 segundos lo cual fue ajustado en la fábrica. En ningún momento debe ser evitado o modificado alguna de estas características de seguridad. Al no seguir estas características podria arriesgar la seguridad de los aviones.

3.60 Circuito de calefacción de lente, clase II solamente

En climas severos de invierno, el lente tiene que ser calentada para asegurar la operación fiable en todas las condiciones de tiempo.Esto se consigue por un resistor de potencia en serie con cada filamento de lámpara. Disipa aproximadamente 20 vatios en su monte de calefacción; esto asegura completa absorción de calor por el lente y una presentación de señal fiable para los pilotos.

3.70 Instrumento de calibraje de apunte y alineación

Este componente tiene dos partes. El componente estructural mostrado en la figura 2, no tiene calibraje. Este ha sido repasado por la fábrica para verificar su precisión y no puede ser alterado

sin causar daños al marco. El instrumento de nivelar de precisión ajustable se muestra en la Figura 3. El instrumento de nivelar fue alineado en la fabrica y no debe requerir ajuste, pero si alguna vez fuera necesario, el repaso y la alineación son bastante sencillos:
A. Use cualquier superficie nivelado – cuanto más nivelado y estable mejor. Asegure que la superficie este limpio y que la parte de abajo también esté limpio.
B. Ponga el instrumento sobre el área inspeccionada, marcando su ubicación. Ahora, ponga el instrumento de revés (tuerzalo 180 grados). La burbuja TIENE que estar en la misma posición relativa en la escala.
C. Con cada movimiento del instrumento, de tiempo a la burbuja para volverse estable.
D. Si la burbuja NO está en la misma posición relativa, afloje las tuercas de ajuste y corrija por una mitad de la diferencia en las indicaciones. Apriete de nuevo las tuercas. Repita los pasos B, C, y D hasta que no haya diferencias. Esto completa el instrumento de calibraje de apunte y alineación. Esto debe ser realizado antes de cada uso o por lo menos cada seis meses.

SECCION CUATRO

CORRECCION DE FALLOS

4.00 Corrección de fallos
Muy pocos problemas surgiran con su sistema. Sin embargo, en caso de problemas, los siguientes pasos le ayudará en ubicar y correjir los problemas; suponiendo que todo los cables de interconexión esten bien y que los interruptores inclinados esten alineados y tengan continuidad.

CLASE I o CLASE II

Síntoma	Problema probable
Lámpara ‘fundida’	Inspeccione la lámpara (si una de las lámparas se funde, no apagara la otra lámpara).

CLASE II SOLAMENTE

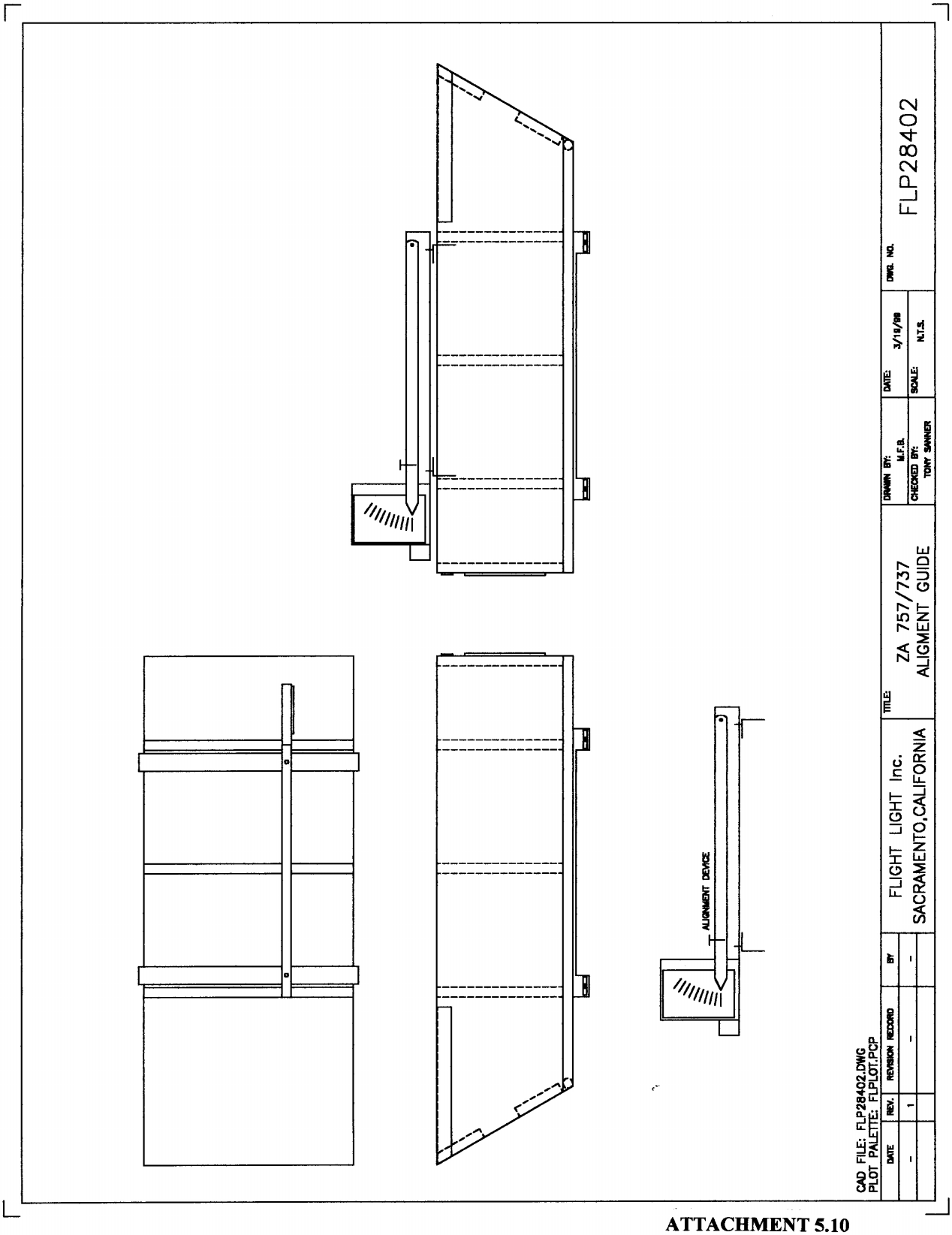
Lámpara todavía no se enciende	Cause un corto temporal en el TB1B, R1-1 y el R1-2, después en el R2-1 y en el R2-2. Mientras cada uno este siendo examinado, si la lámpara que falla se enciende, el resistor del calentador debe haber fallado. Compruebe resistencia de .5 (ohm)- reemplace si es necesario.

CLASE I o CLASE II

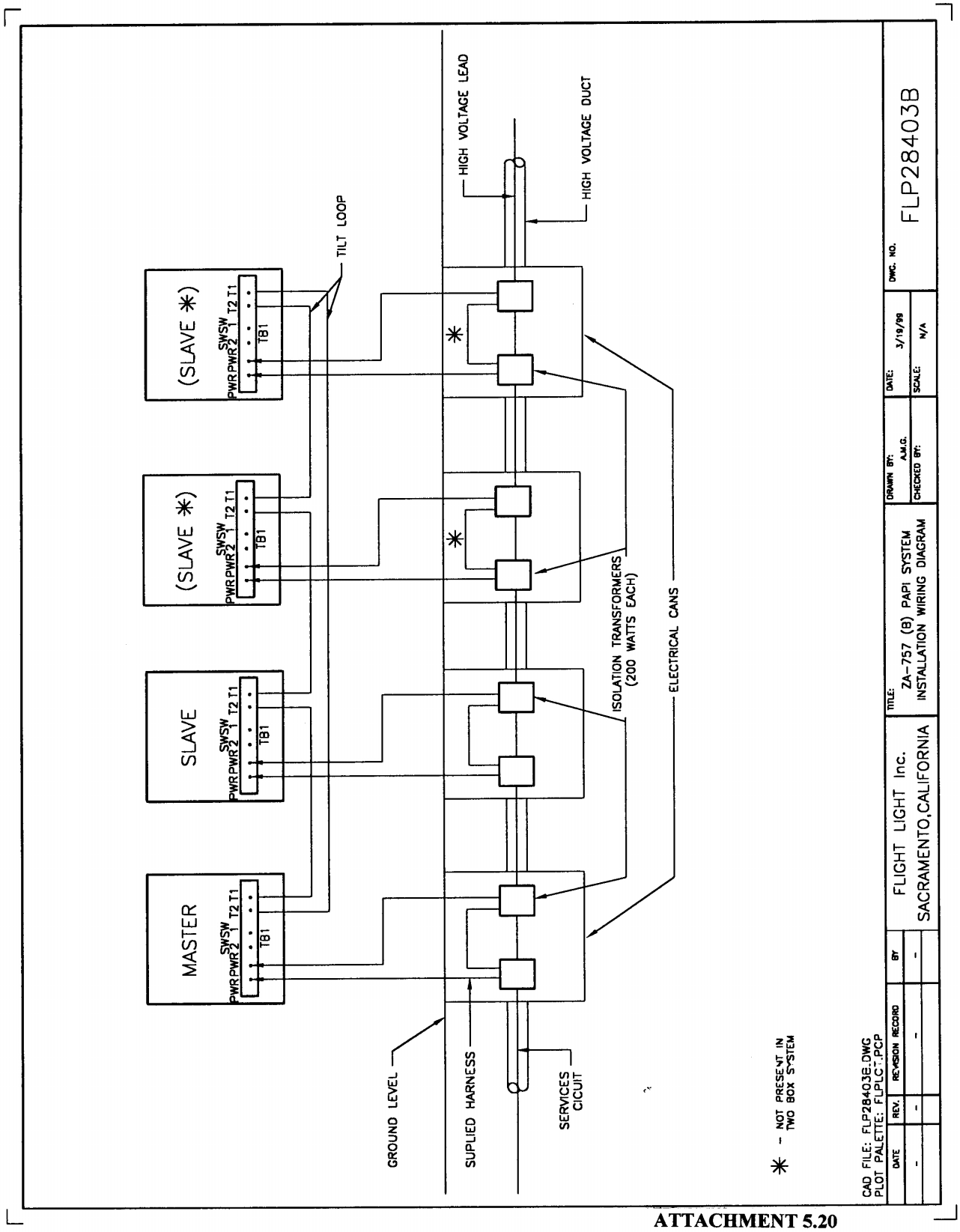
Todas las lámparas no se encienden	**Sistema L-880** (de 4 unidades) Cause un corto temporal en el TB1A, T-1 y en el T-2 en la unidad principal. Solo sus lámparas deben estar encendidas. Si no es el caso, reemplace la tabla principal de control. Si la tabla principal esta bien, repita el procedimiento en cada unidad esclava. Si las lámparas se prenden en todas las otras unidades, reemplace esa tabla de control esclava.
	Sistema L-881 (de 2 unidades) Cause un corto temporal en el TB1A, T-1 y en el T-2 en la unidad principal. Solo sus lámparas deben estar encendidas. Si no es el caso, reemplace la tabla de control principal. No es necesario hacer más pruebas; reemplace la tabla de control esclava.

NO DEJE LOS CABLES CONECTADOS

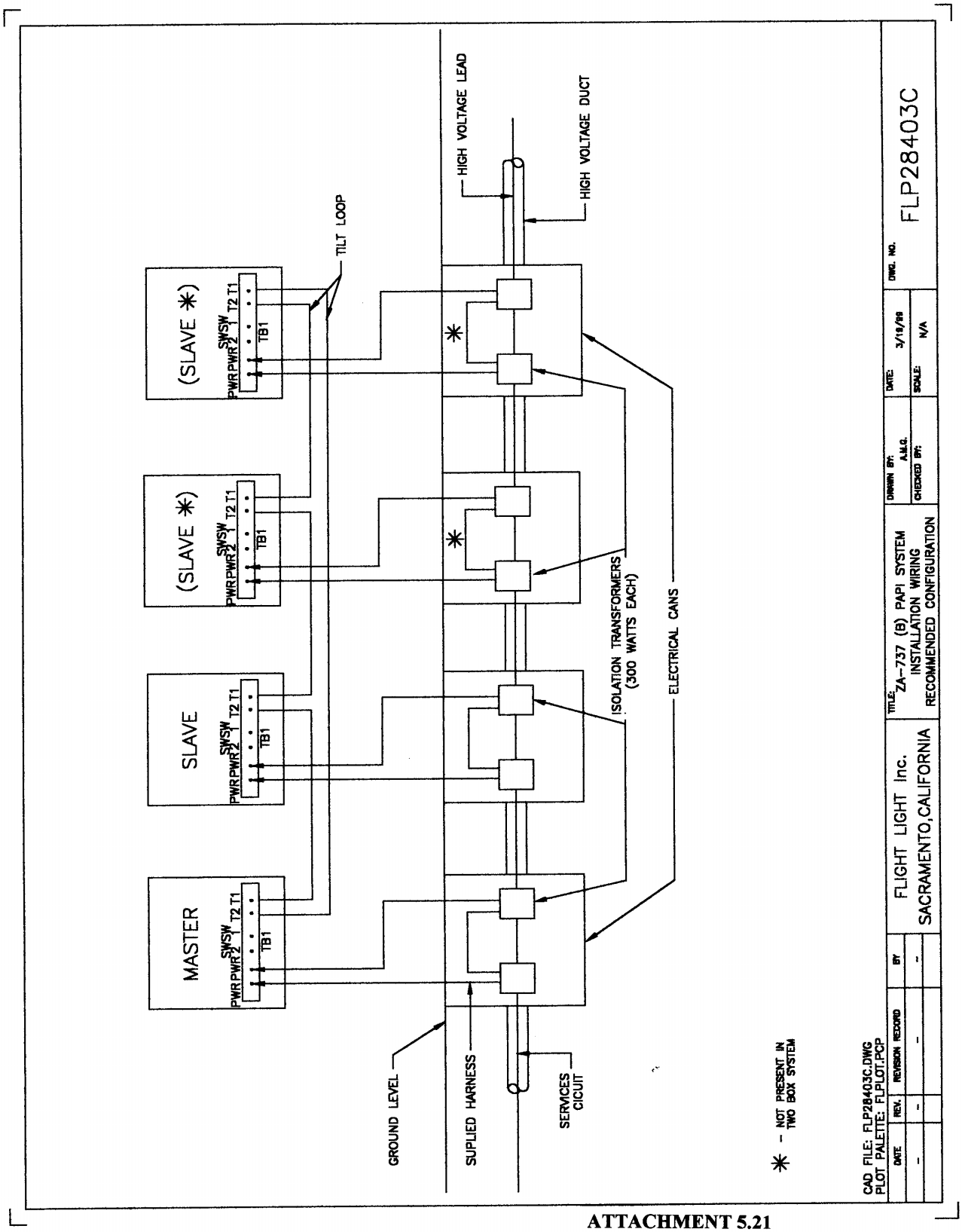
Alineación de unidad de iluminación	Las bases no estan estables. La herramienta de montar no esta sujeta. Examine los flanges del suelo, las tuercas en los enganches frangibles, los cerrojos y las tuercas en la unidad de iluminación.



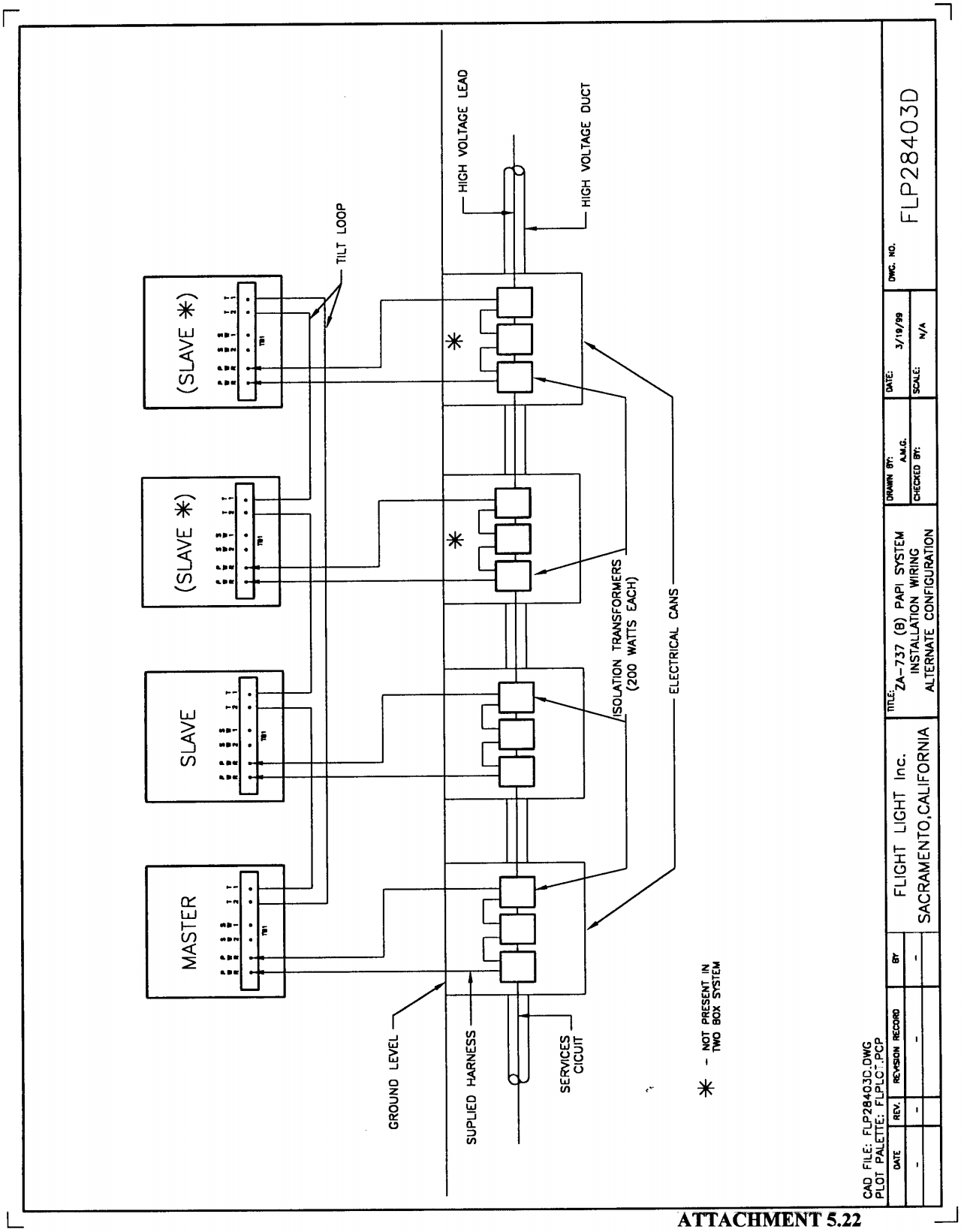
ATTACHMENT 5.10



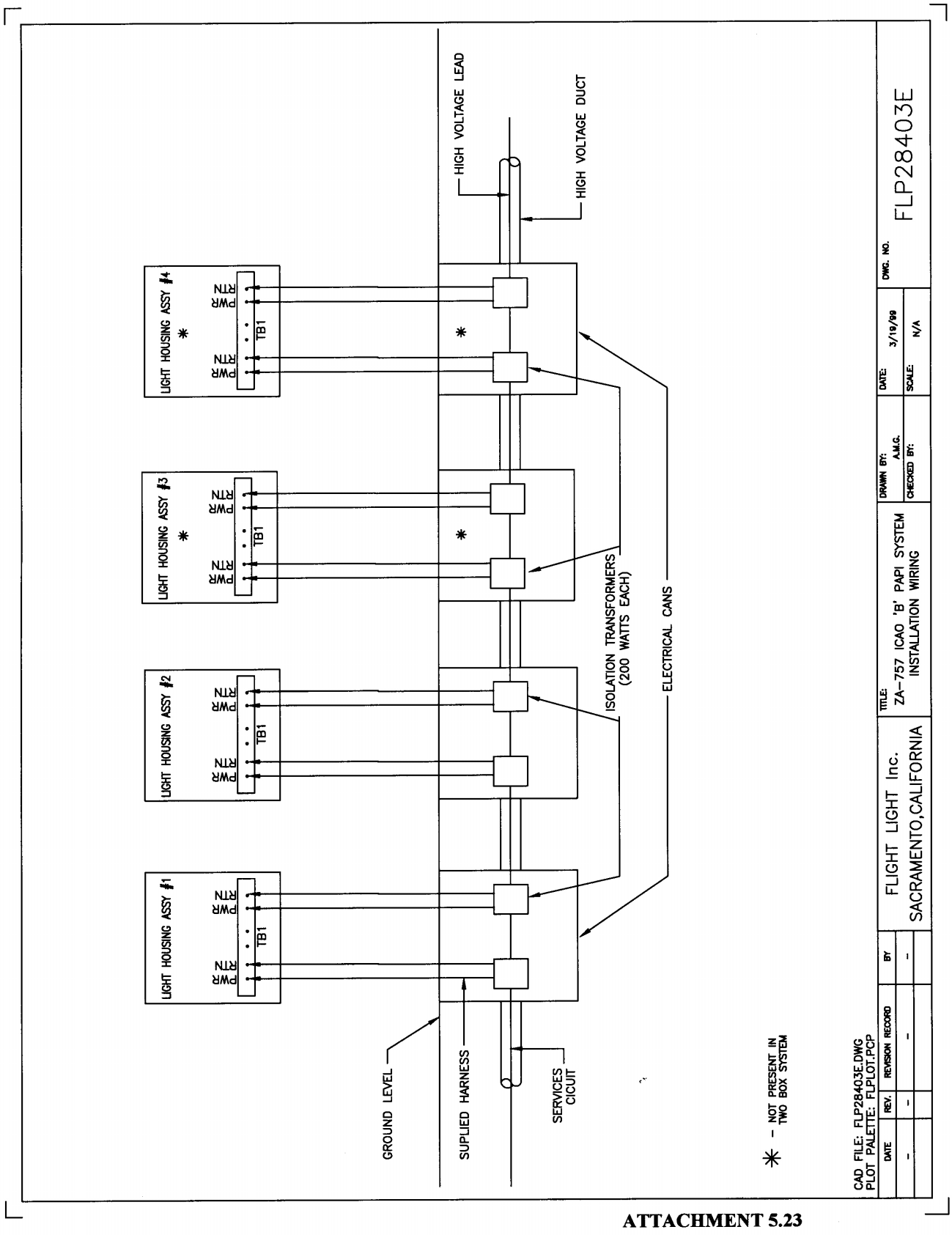
ATTACHMENT 5.20



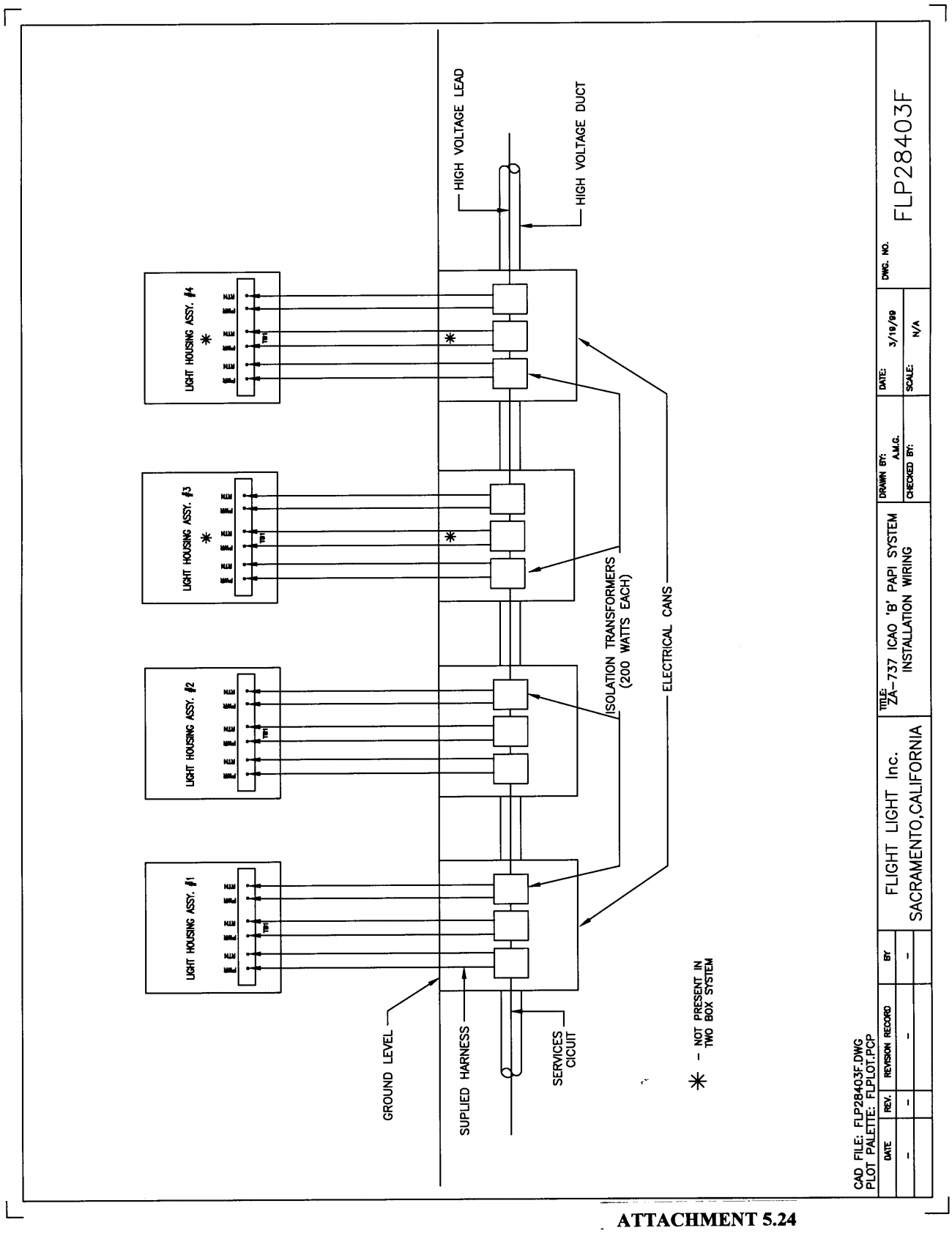
ATTACHMENT 5.21



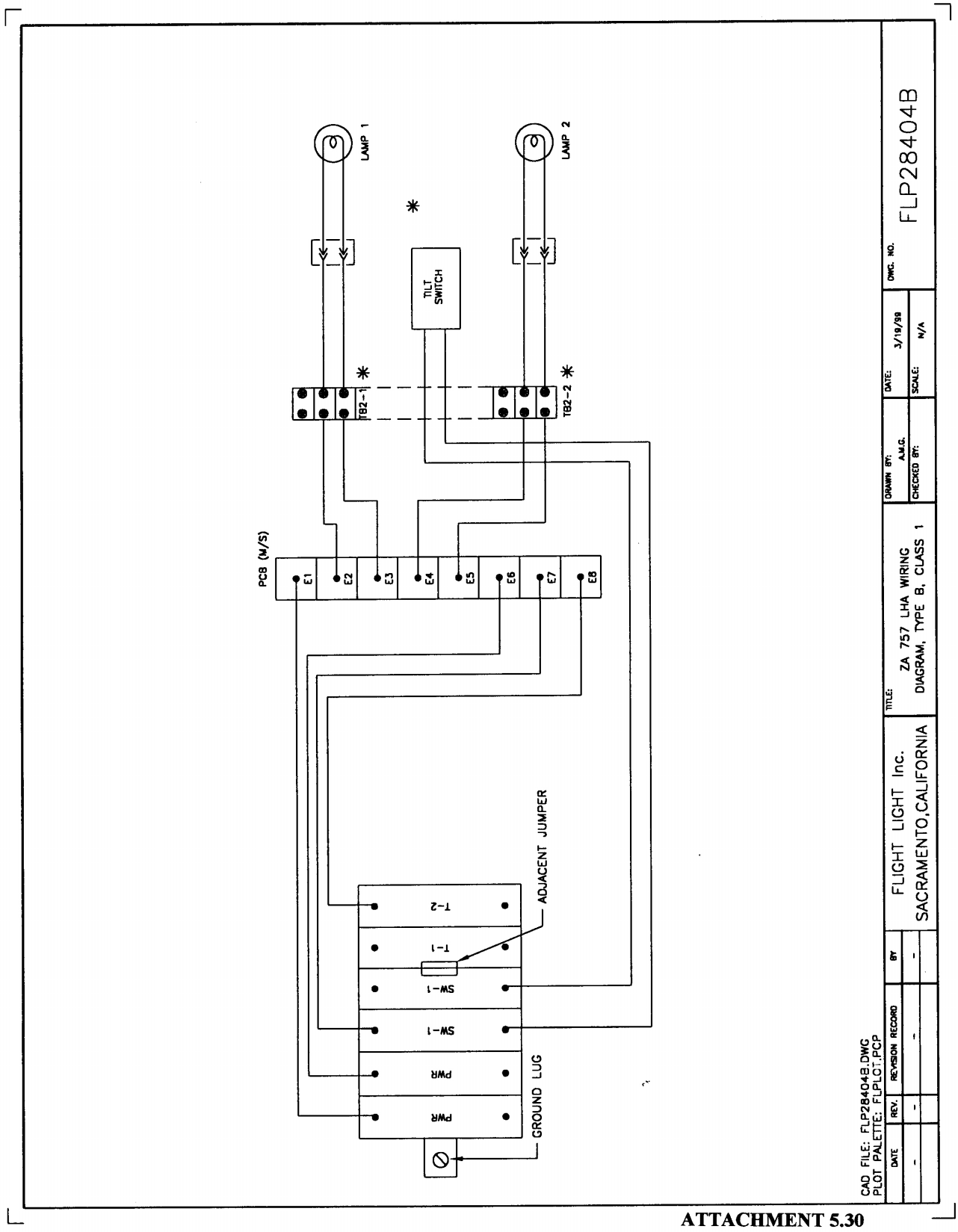
ATTACHMENT 5.22



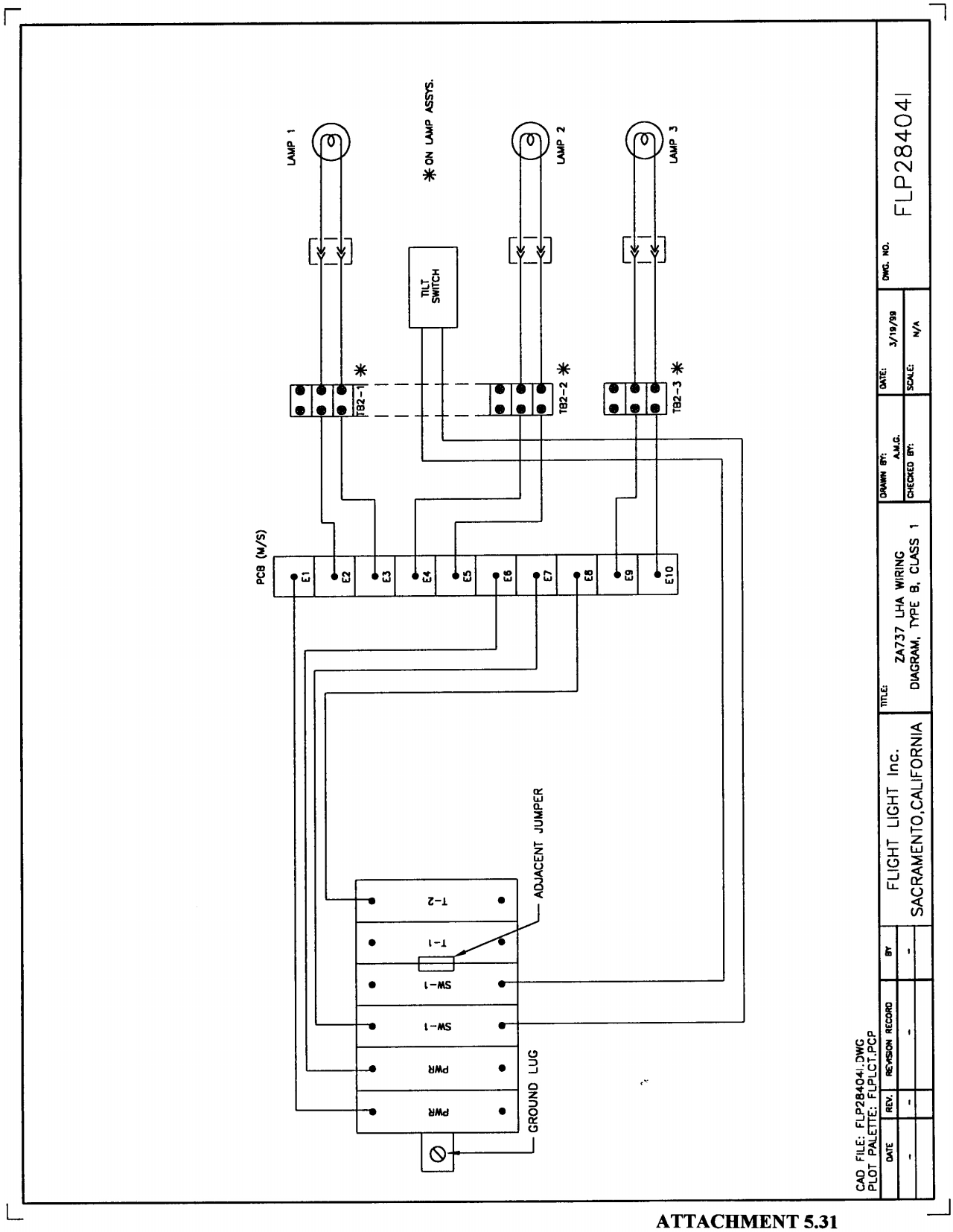
ATTACHMENT 5.23



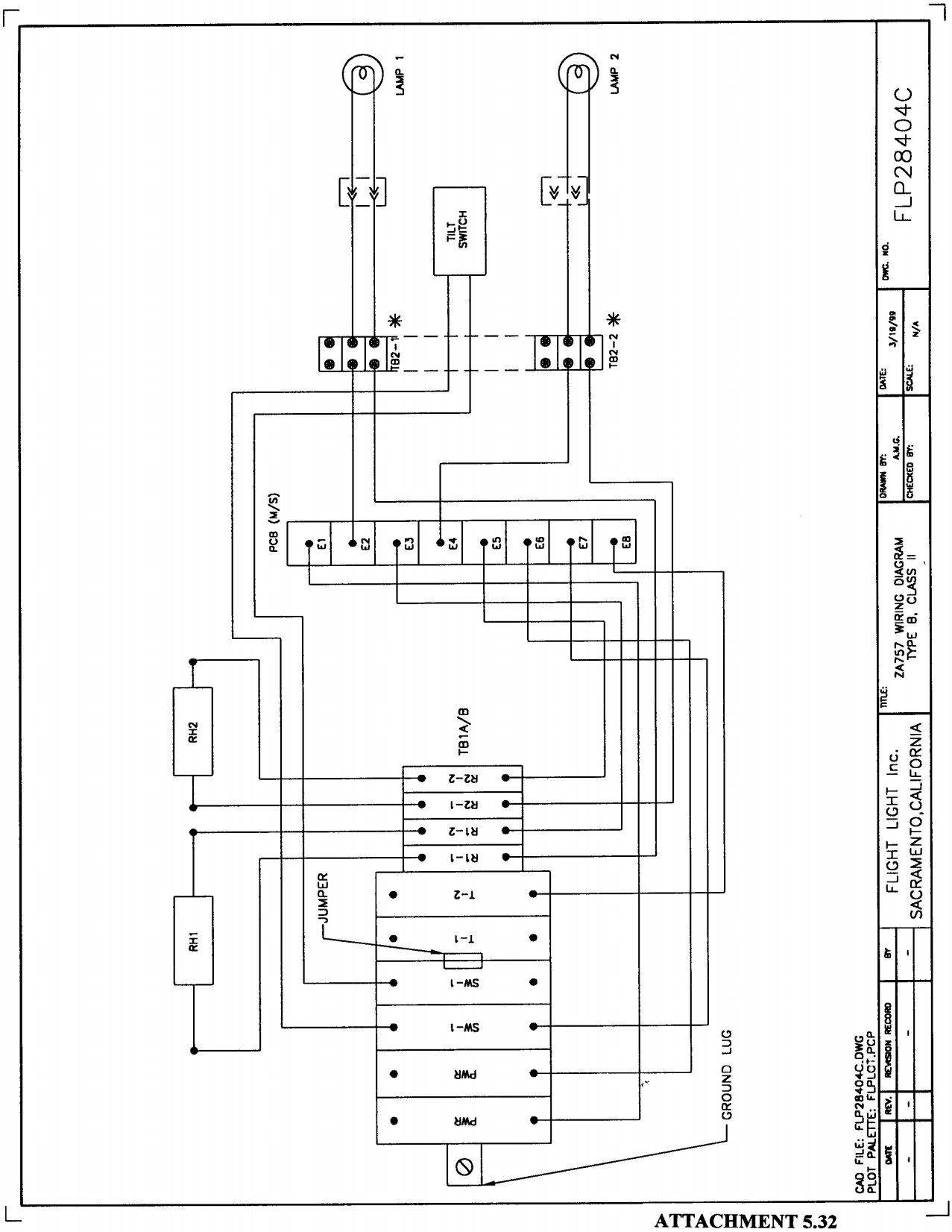
ATTACHMENT 5.24



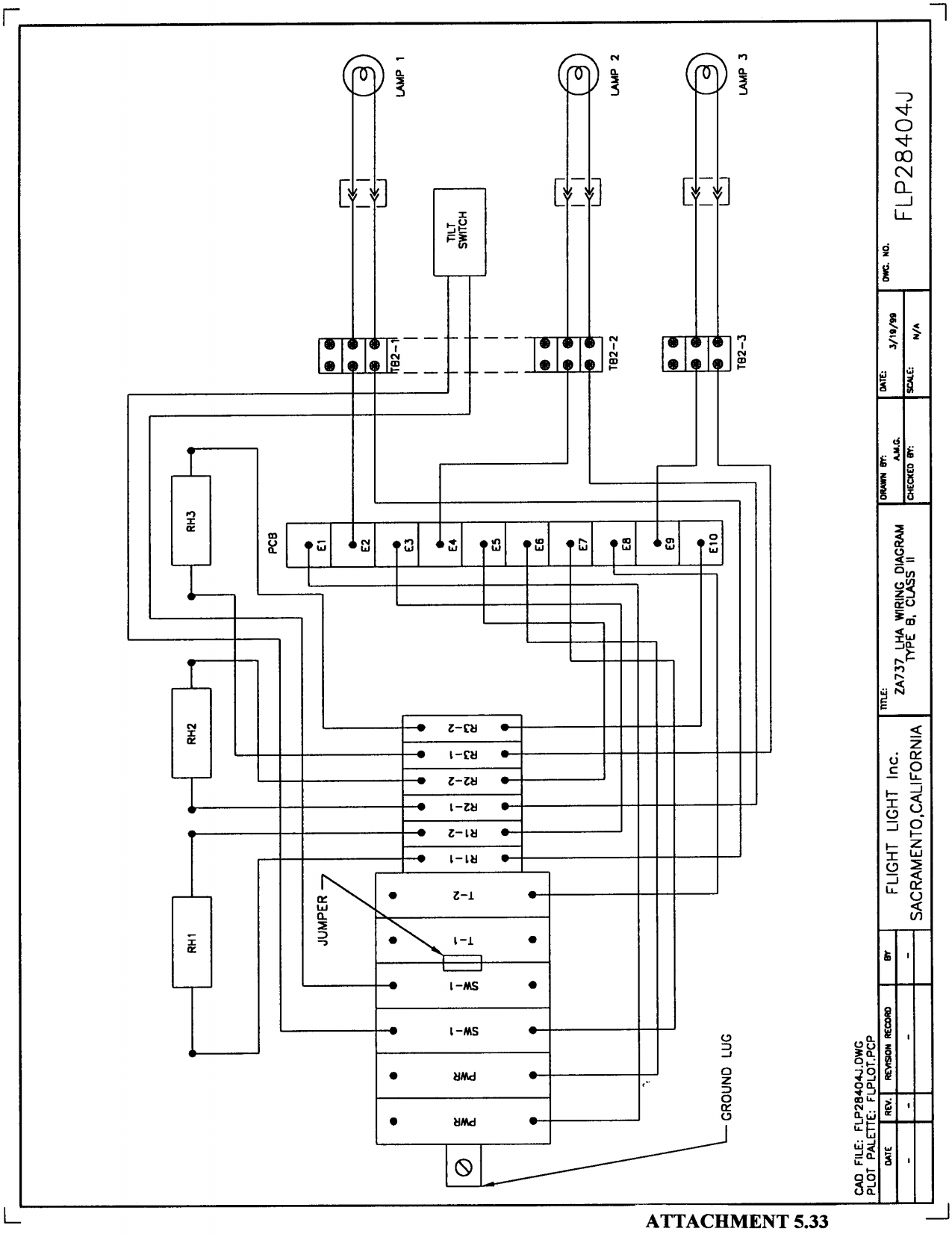
ATTACHMENT 5.30



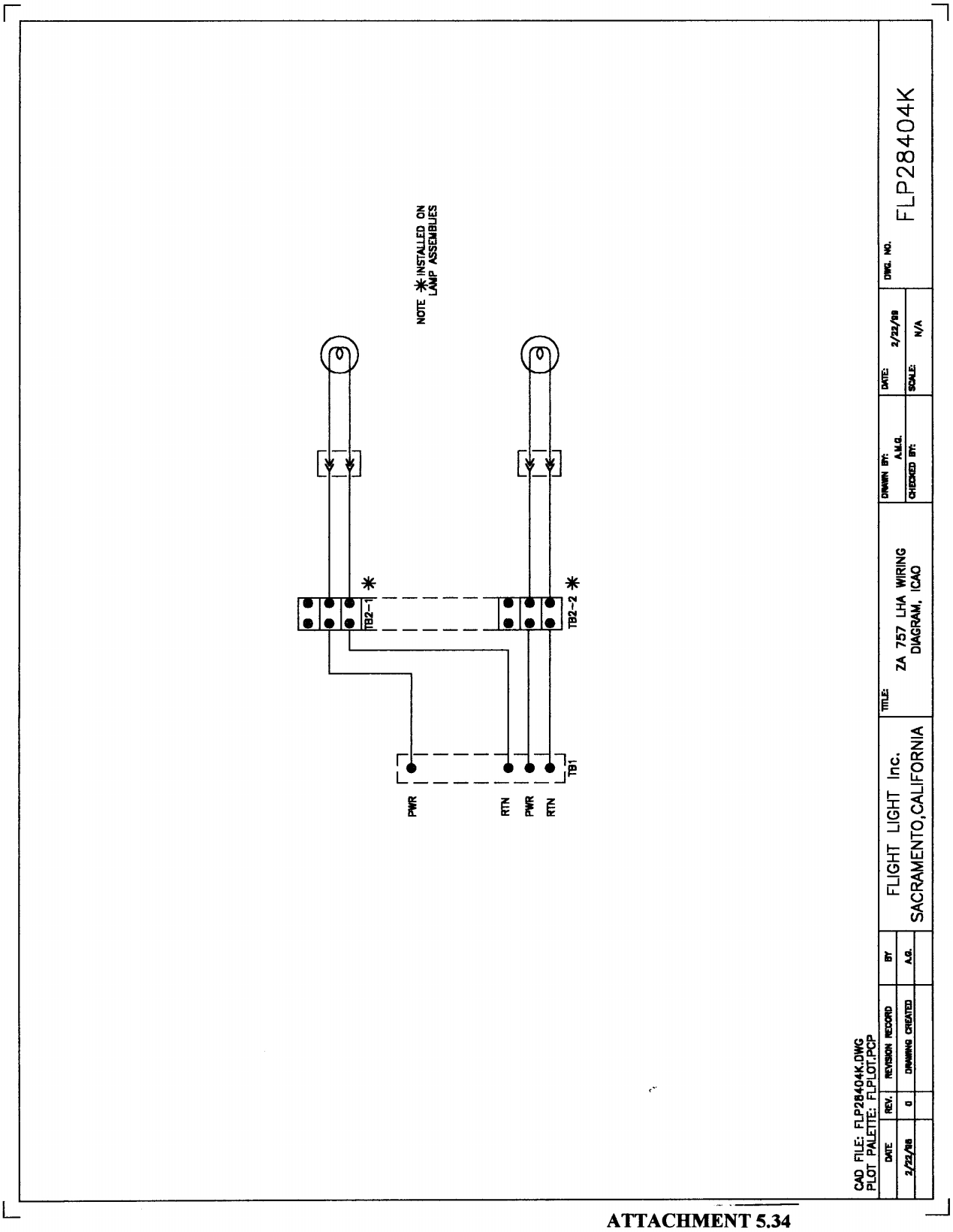
ATTACHMENT 5.31



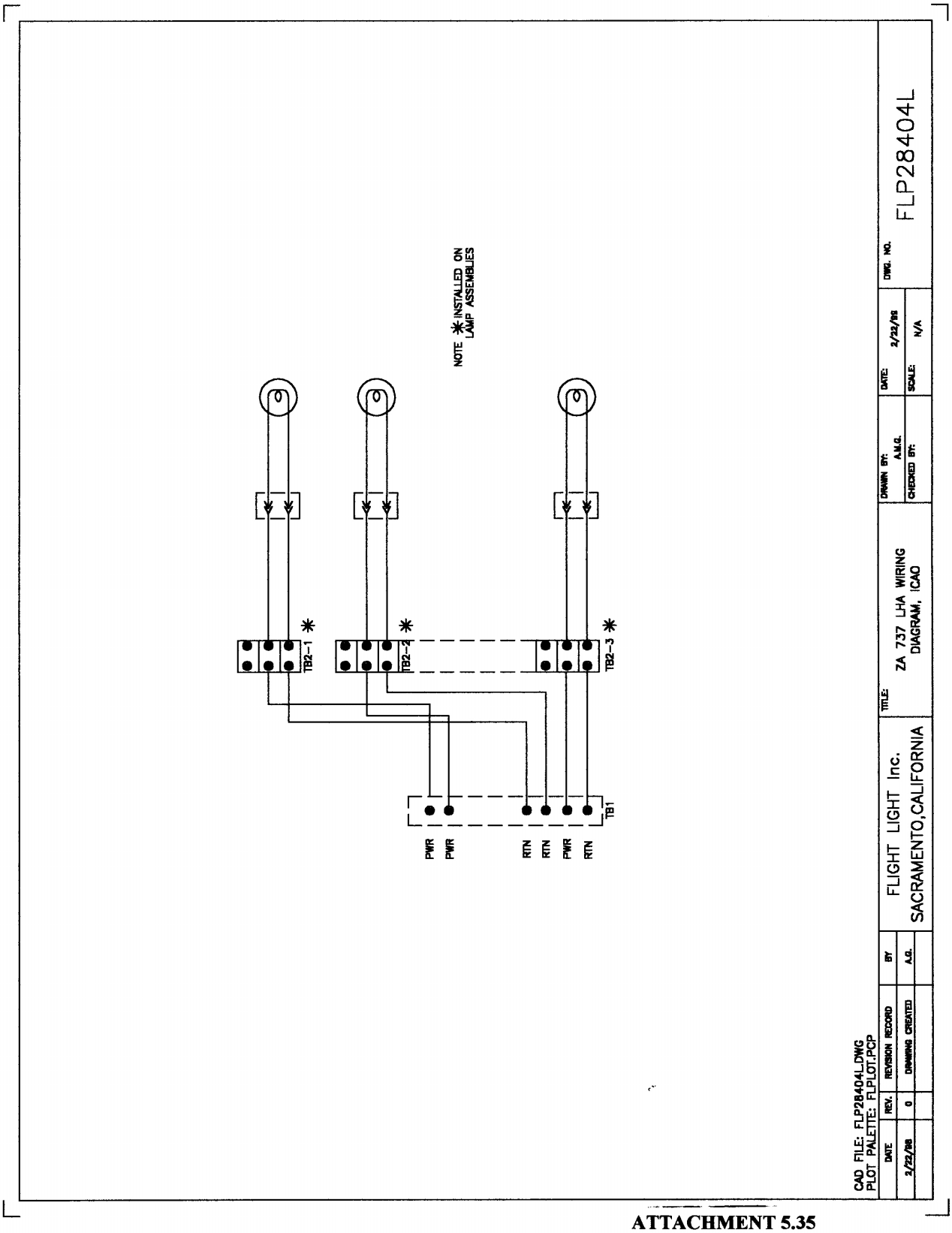
ATTACHMENT 5.32



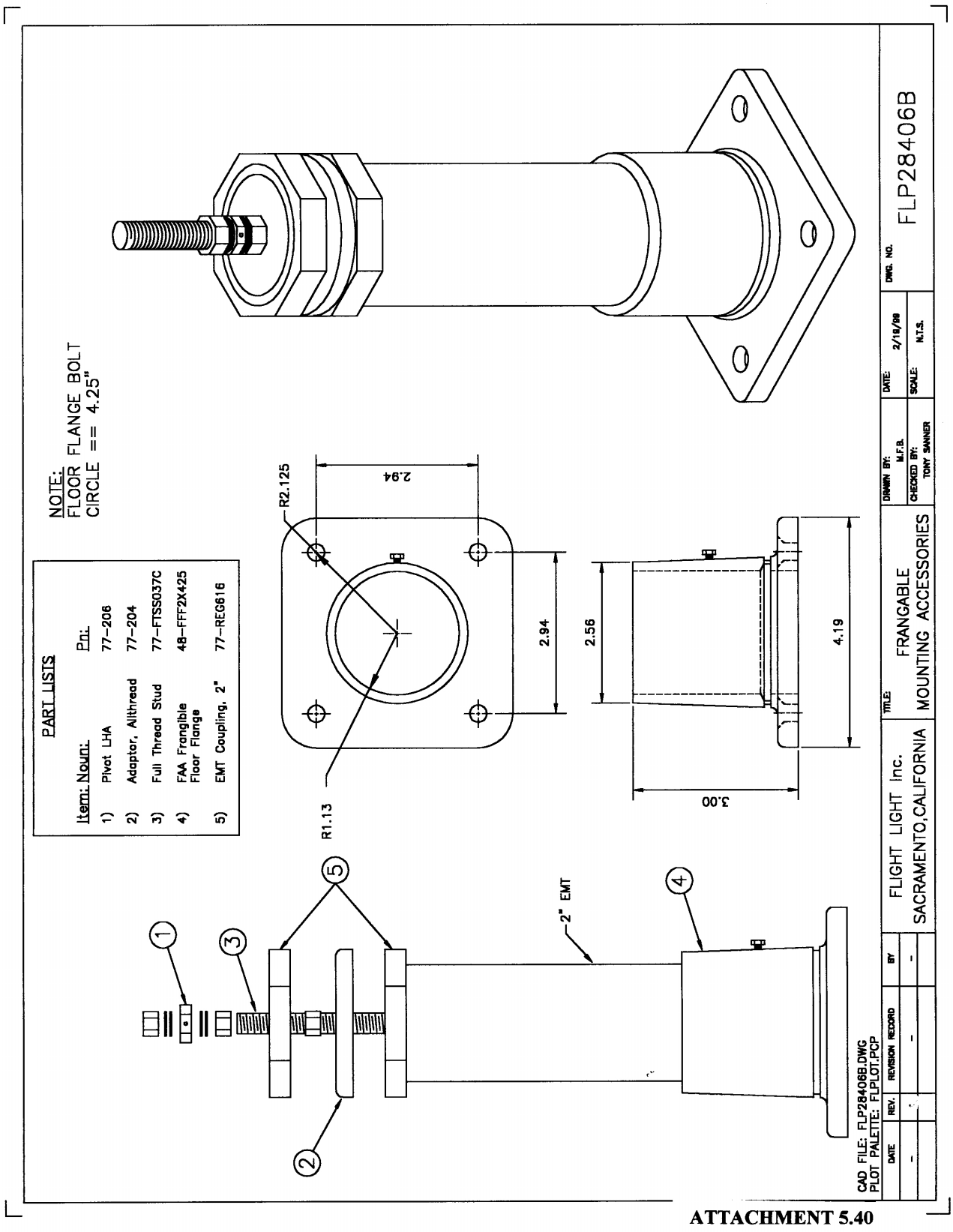
ATTACHMENT 5.33



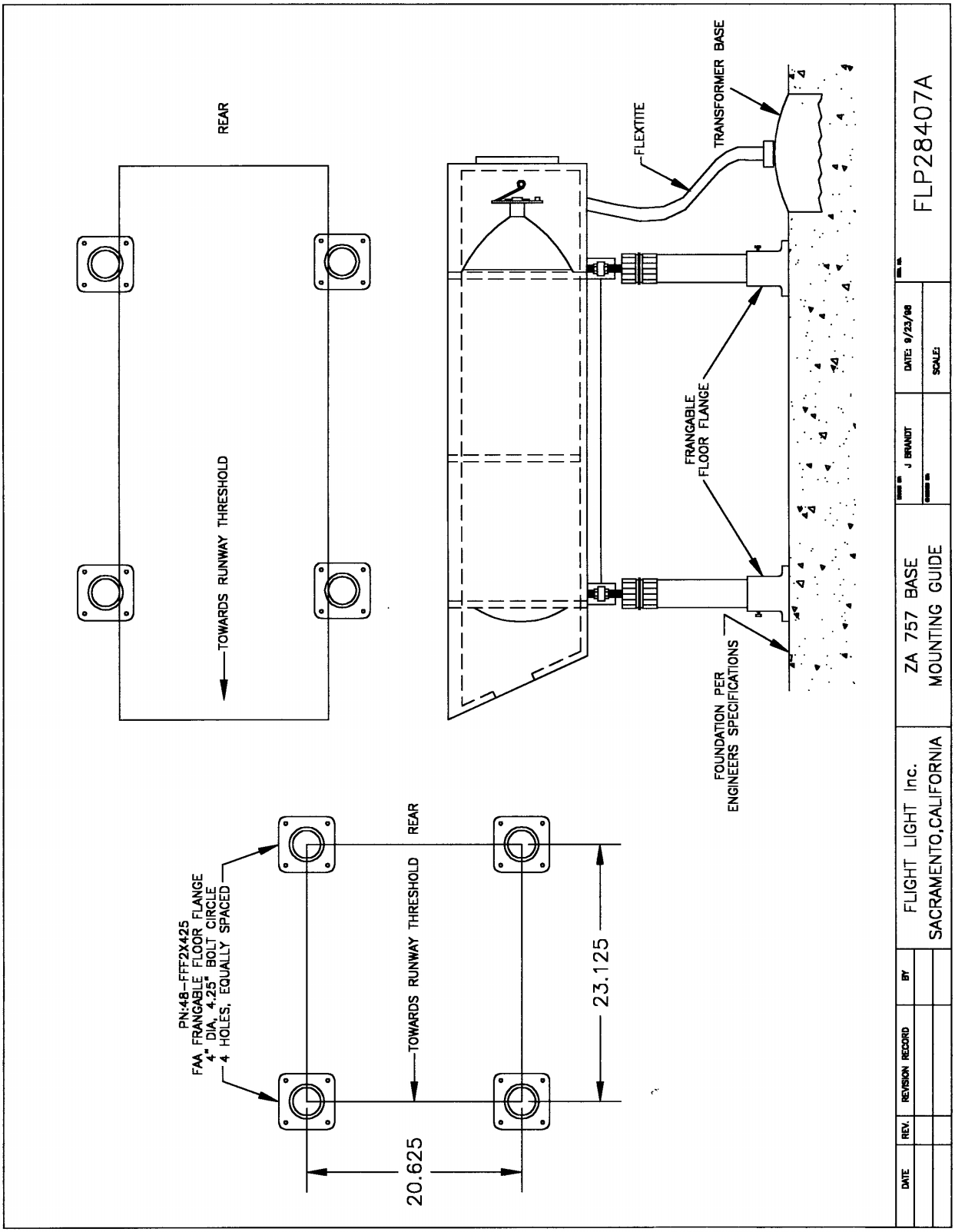
ATTACHMENT 5.34



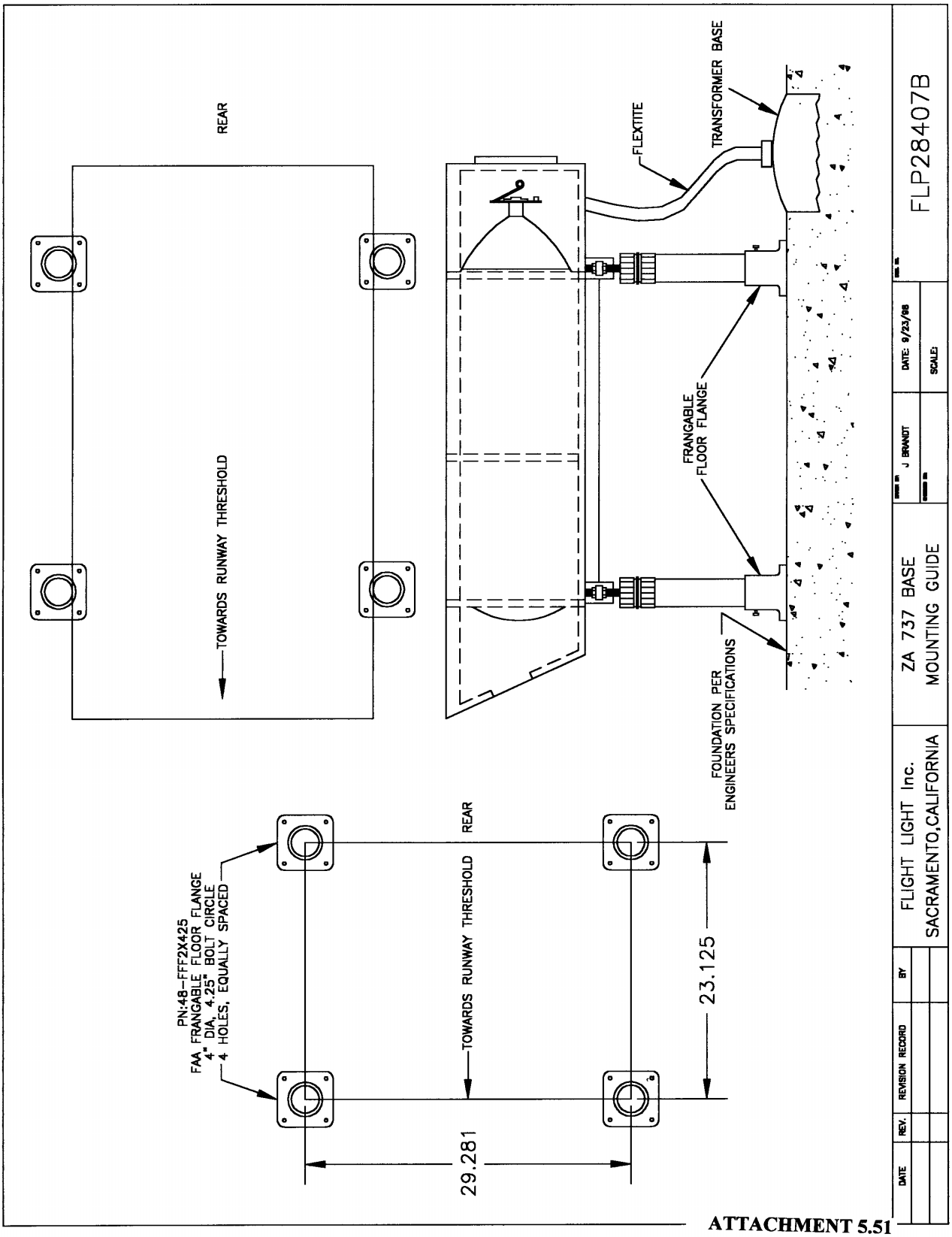
ATTACHMENT 5.35



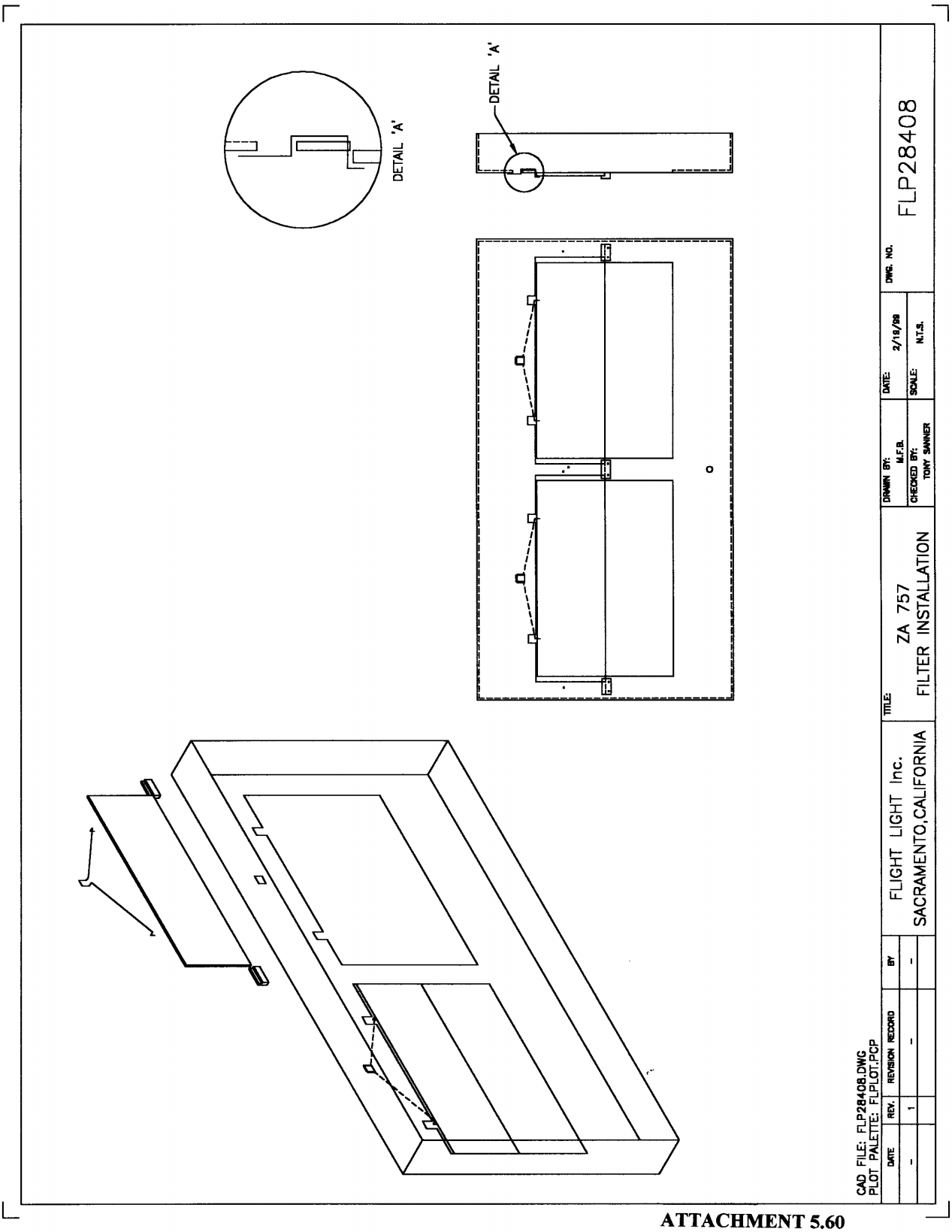
ATTACHMENT 5.40



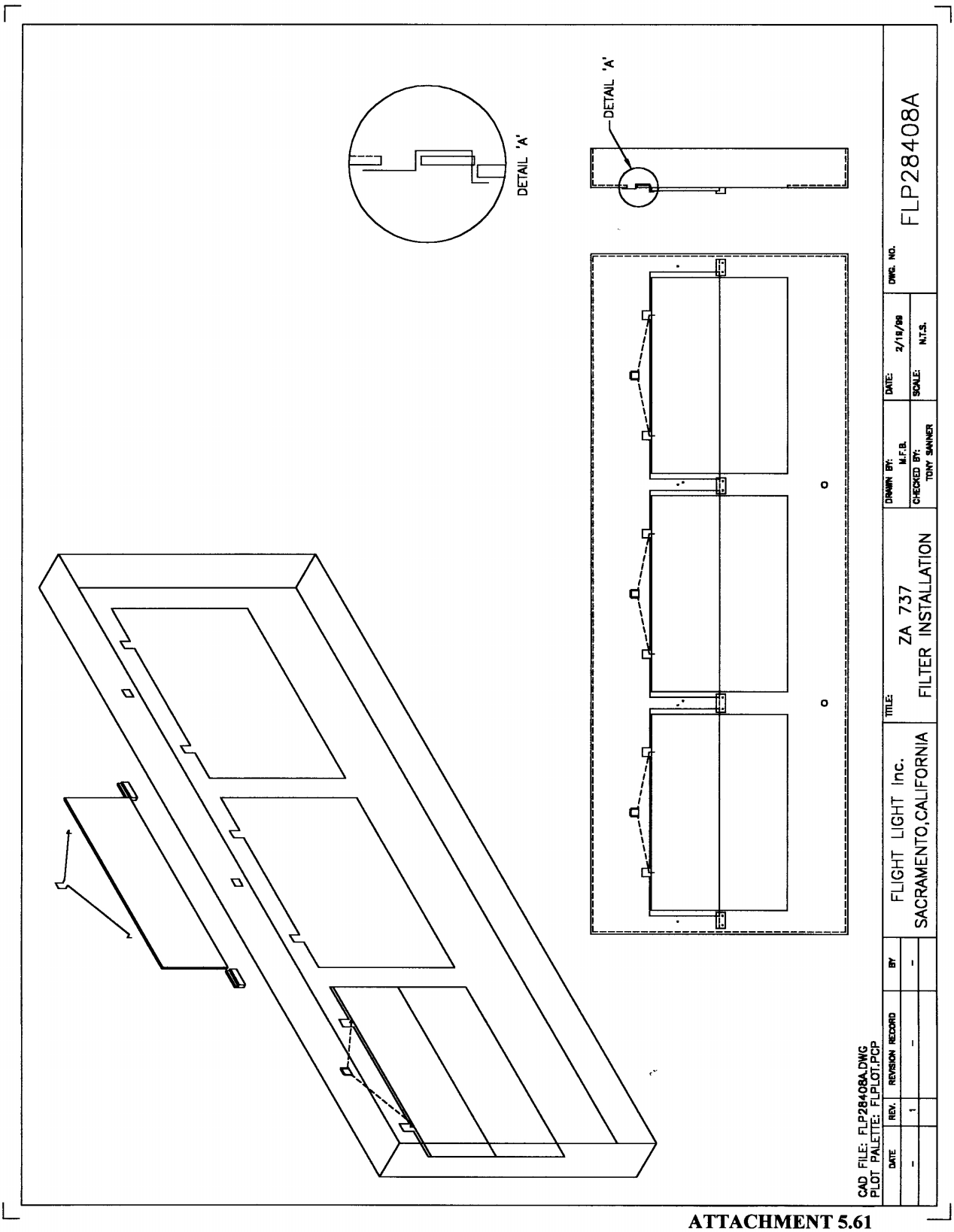
ATTACHMENT 5.50



ATTACHMENT 5.51



ATTACHMENT 5.60



ATTACHMENT 5.61

FLIGHT LIGHT/CEGELEC
ZA737/757 PAPI Style A and B
Parts List

Flight Light PN	*Description*	*Manufacturer*	*Manufacturer PN;*
15-ZA7X7LHA-X	PAPI Light Housing Assy. A, I/II,Tilt Switch	ALSTOM (CEGELEC)	ZA757LHA
Components:			
48-FFF2X425	FAA Frangible Floor Flange	Flight Light Inc	48-FFF2X425
50-J1/39	200W 6.6A Quartz G6.35	OSRAM	64386
77-016141	Duct, LT, 1" metallic	Electri-Flex	16141
77-201	Tilt switch, housing	East Bay Brass	201
77-202	Mercury switch, housing	East Bay Brass	202
77-203	Tilt switch mounting plate	East Bay Brass	203
77-204	Adapter, all-thread	East Bay Brass	204
77-206	Pivot, LHA	East Bay Brass	206
77-207	Filter holder	East Bay Brass	207
77-249-117	End stop	WAGO	249-117
77-282-402	Jumper, adjacent	WAGO	282-402
77-282-601	Terminal block, gray, .315"	WAGO	282-601
77-AS412A1	Switch, mercury	Microswitch	AS412A1
77-HC83314	Catch, stainless steel	Nielsen	HC83314
77-HS83314SS	Strike, stainless steel	Nielsen	HS83314SS
77-REG5803-S	Connector, 1" LT metallic, ins.	Regal	5803-S
77-REG616	EMT coupling, 2"	Regal	616
77-REG8413	Reducer, 2" to 1"	Regal	8413
80-015053	ZA757/4 lampholder assembly	ALSTOM (CEGELEC)	21254
80-016045	ZA757/4 lens assembly	ALSTOM (CEGELEC)	16045
80-019035	ZA757/4 filter glass, red	ALSTOM (CEGELEC)	19035
80-021077	Hatch cover	ALSTOM (CEGELEC)	21077
80-021253	ZA757/4 filter spring	ALSTOM (CEGELEC)	21253
80-021254	ZA757/4 reflector assembly	ALSTOM (CEGELEC)	21254
Lens heater Class II			
77-215	Lens heater mount	T&M Industrial	215
77-281-604	Terminal block, blue, .236"	WAGO	281-604
77-821-402	Jumper	WAGO	281-402
77-RH25.47	Resistor, 25W, .47 ohm	Dale	RH25.47
15-7X7LHA-X	PAPI Light Housing Assy. B, I/II, Tilt Switch	ALSTOM (CEGELEC)	757LHA-X
Components:			
48-FFF2X425	FAA Frangible Floor Flange	Flight Light Inc	48-FFF2X425
50-J1/39	200W 6.6A Quartz G6.35	OSRAM	64386
77-016141	Duct, LT, 1" metallic	Electri-Flex	16141
77-201	Tilt switch, housing	TWR	201
77-202	Mercury switch, housing	TWR	202
77-203	Tilt switch mounting plate	TWR	203
77-204	Adapter, all-thread	TWR	204
77-207	Filter holder	TWR	207
77-249-117	End stop	WAGO	249-117
77-282-402	Jumper, adjacent	WAGO	282-402
77-282-601	Terminal block, gray, .315"	WAGO	282-601
77-AS412A1	Switch, mercury	Microswitch	AS412A1
77-FA130-01	Printed circuit assembly, master (2 lamp)	Canal Bank Assoc.	FA130-01
77-FA130-02	Printed circuit assembly, slave (2 lamp)	Canal Bank Assoc.	FA130-02
77-FA9812101	Printed circuit assembly, master (3 lamp)	Canal Bank Assoc.	FA981210-01
77-FA9812102	Printed cirucit assembly, slave (3 lamp)	Canal Bank Assoc.	FA981210-02

Papipart
Rev 3.00

ATTACHMENT 6.00

FLIGHT LIGHT/CEGELEC
ZA737/757 PAPI Style A and B
Parts List

77-HC83314	Catch, stainless steel	Nielsen	HC83314
77-HS83314SS	Strike, stainless steel	Nielsen	HS83314SS
77-REG5803-S	Connector, 1" LT metallic, ins.	Regal	5803-S
77-REG616	EMT coupling, 2"	Regal	616
77-REG8413	Reducer, 2" to 1"	Regal	8413
80-015053	ZA757/4 lampholder assembly	ALSTOM (CEGELEC)	21254
80-016045	ZA757/4 lens assembly	ALSTOM (CEGELEC)	16045
80-019035	ZA757/4 filter glass, red	ALSTOM (CEGELEC)	19035
80-021077	Hatch cover	ALSTOM (CEGELEC)	21077
80-021253	ZA757/4 filter spring	ALSTOM (CEGELEC)	21253
80-021254	ZA757/4 reflector assembly	ALSTOM (CEGELEC)	21254
Lens heater Class II			
77-215	Lens heater mount	T&M Industrial	215
77-281-604	Terminal block, blue, .236"	WAGO	281-604
77-821-402	Jumper	WAGO	281-402
77-RH25.47	Resistor, 25W, .47 ohm	Dale	RH25.47
15-ZA7X7XBPA	ZA7X7 2 and 4 box Power Adapter	ALSTOM (CEGELEC)	XR001/XY
Components			
48-FFF2X425	FAA Frangible Floor Flange	Flight Light Inc	48-FFF2X425
77-282-601	Terminal block, gray, .315"	WAGO	282-601
77-15648U	Circuit breaker, 2 pole, 15 Amps, 240 VAC	Altech	15.648U
77-153-0609	Meter, true RMS, 0-10 Amps, 2%	Triplett	153-0609
77-213	Enclosure, NEMA 3R, 8"x24"x24"	Sono-Mag	77-213
77-214	Panel, 24"x24"	Sono-Mag	77-214
77-28981	Label, Voltage Warning	Seton	28981
77-249-116	End stop	WAGO	249-116
77-249-117	End stop	WAGO	249-116
77-280-313	End plate	WAGO	280-313
77-280-402	Jumper, adjacent	WAGO	280-402
77-280-503	Terminal block w/arrester (Modified)	Flight Light	77-280-503
77-AC120L	Surge arrester, lightening, 20K amps	CPC	AC120L
77-280-641	Terminal block, gray, .197"	WAGO	280-641
77-281-317	End plate	WAGO	281-317
77-281-604	Terminal block, gray, .315"	WAGO	281-604
77-282-317	End plate	WAGO	282-317
77-282-402	Jumper, adjacent	WAGO	282-402
77-282-409	Jumper, alternate	WAGO	282-409
77-W199AX-15	Relay, contactor, 30 amps DPDT, 240 VAC	Magnecraft	W199AX-15
77-777-310	Tool, for WAGO terminal blocks	WAGO	777-310
77-91115A565	Standoff, SS, 1 1/2" X 1/4" 4-40 hex	McMaster Carr	91115A565
77-H050-TB	Hub, raintight	Thomas/Betts	H050-TB
77-RTE-P21	Timer, D-O-B, adjustable, 24VAC/DC	IDEC	RTE-P21
77-SR3P-05	Socket, 11 pin	IDEC	SR3P-05
77-TB-201-99	Photo control base	Paragon Electric	TB-201-99
77-TL201-71	Photocontrol 208-277 VAC	Paragon Electric	TL201-71
Class 1 Only			
77-937-100	Transformer, 240/30.3 VAC 60 Hz (ZA757)	Custom Coil	937-100
77-937-106	Transformer, 240/30.3 VAC 60 Hz (ZA737)	Custom Coil	937-106
Class 2 Only			
77-937-105	Transformer, 240/34 VAC, 60 Hz (ZA757)	Custom Coil	937-105

Papipart
Rev 3.00

FLIGHT LIGHT/CEGELEC
ZA737/757 PAPI Style A and B
Parts List

77-937-107	Transformer, 240/34 VAC, 60 Hz (ZA737)	Custom Coil	937-107
15-757AD	ZA757 Aiming and Alignment Device	ALSTOM (CEGELEC)	ZSOXY
Components:			
77-210	Aiming Device frame	Langill's Machine	210
77-#98-6	Level, spirit, precision, 6"	Starret	98-6
77-5211BK	Case, 51" X 11"X 5"	Contico	W5211BK-4
15-737AD	ZA737 Aiming and Alignment Device	ALSTOM (CEGELEC)	ZSOXY
Components:			
77-ECS61BC	Monitor	SSAC	ECS61BC
77-RM2S-UL	Relay, 240 VAC	IDEC	RM2S-UL-AC240

Papipart
Rev 3.00